

# Управление освещением

Основная функция света – это замена естественного освещения. Когда света от солнца в вечернее время уже недостаточно, электрический свет становится его заменой.

Жилое пространство представляет собой различные зоны, каждая со своим функционалом. Прихожая, кухня, гостиная, спальня, санузел – для каждой зоны нужны светильники и выключатели для управления ими.

Если в помещении больше, чем один источник света – появляются комбинации включения. А если эти источники света можно диммировать – получим множество разных сценариев.

Управление освещением – это про комфорт и возможность создавать различные сценарии освещения.



# Способы управления

- ON/OFF (включение и выключение)
- TRIAC (LE, TE)
- PUSH DIM
- ШИМ (PWM)
- SPI
- 0/1 -10V
- DALI
  
- Casambi (Bluetooth Low Energy)
- Zigbee 3.0
- Tuya (WiFi+ Bluetooth)



# ON/OFF

- Управление с одного места – обычный выключатель
- Управление с двух мест – проходной + проходной
- Управление с трех мест – проходной + перекрестный + проходной

СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ ИЗ ДВУХ МЕСТ  
( УПРАВЛЕНИЕ ЛЮСТРОЙ/СВЕТИЛЬНИКОМ ОДНОКЛАВИШНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ )

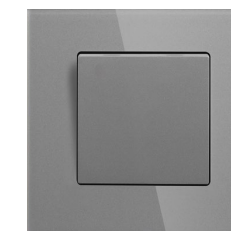
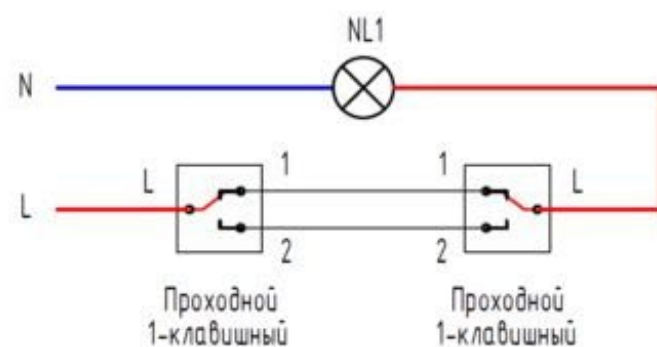


СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ ИЗ ДВУХ МЕСТ  
( УПРАВЛЕНИЕ ЛЮСТРОЙ/СВЕТИЛЬНИКОМ ДВУХКЛАВИШНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ )

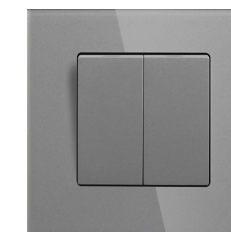
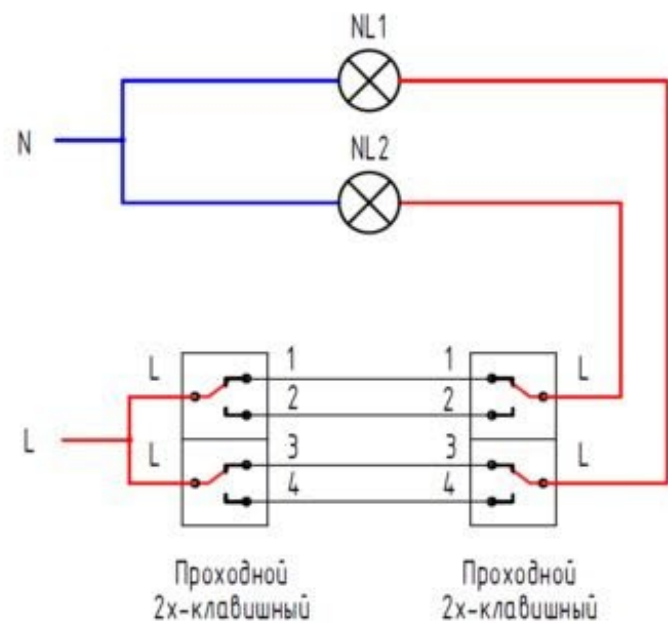
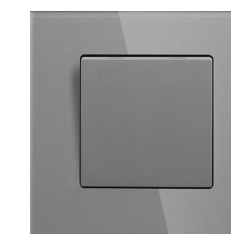
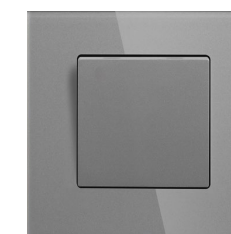
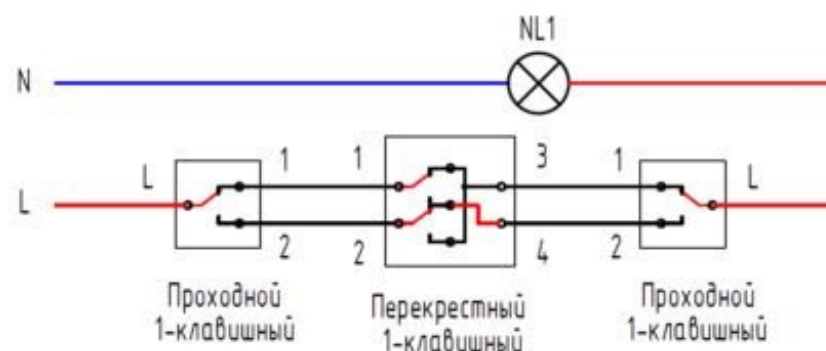
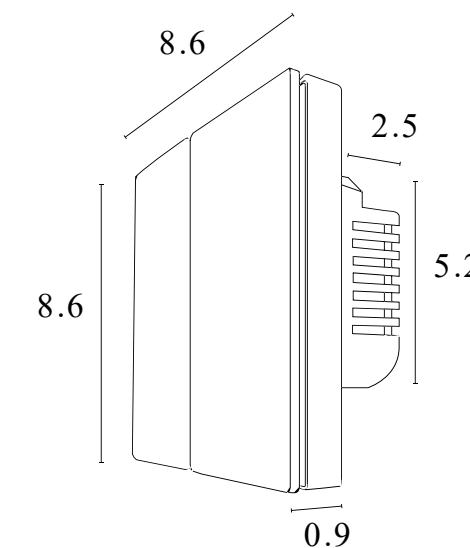
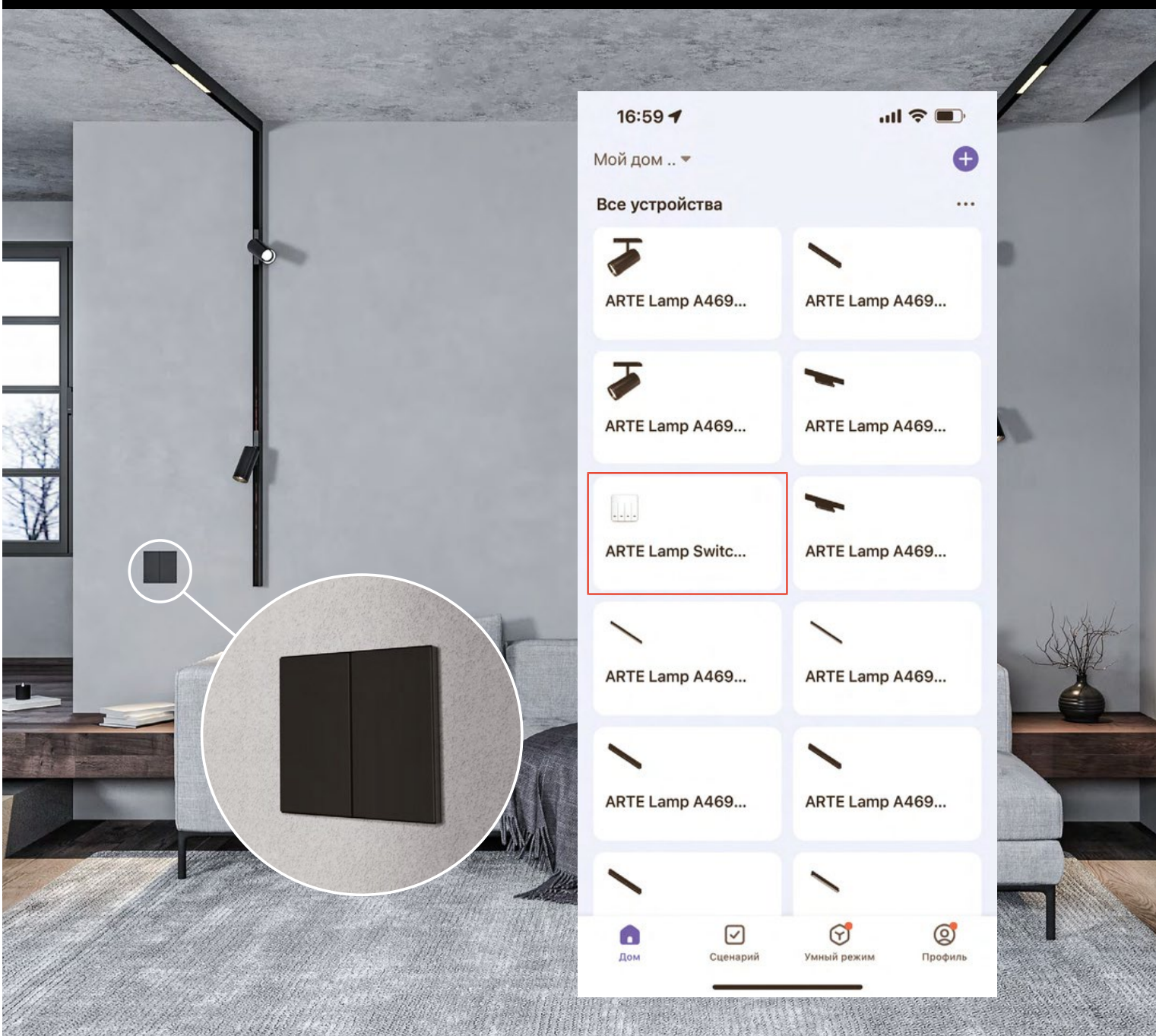


СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ ИЗ ТРЕХ МЕСТ



# Выключатели

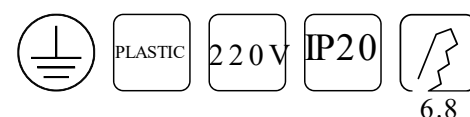
- Управление Smart Life, Умный дом (Яндекс Алиса)
- Настройка разных сценариев через приложение
- 4 отдельных канала, до 150Вт LED на каждый канал нагрузки
- Управление не только трековыми системами, но и любым источником света
- Глубина панели всего 2.5 см, подходит для установки в стандартный подрозетник диаметром 68 мм, глубиной 45 мм



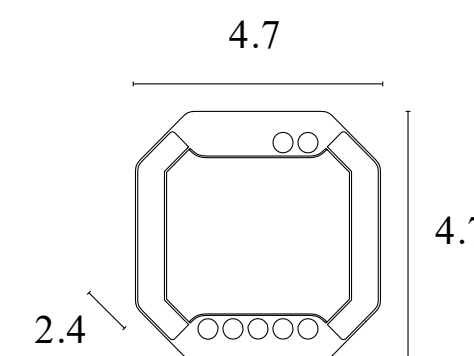
## ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ SMART

**A700133** Белый 100-250V Общ.: 600W На кнл. Мах 150W

**A700106** Черный 100-250V Общ.: 600W На кнл. Мах 150W



Для управления группами светильников



- Релейный модуль позволяет включать отдельно 2 канала с нагрузкой до 2800Вт
- Можно использовать со стандартными выключателями
- Компактный размер позволяет устанавливать релейный модуль в подрозетник или в потолочное основание

## РЕЛЕЙНЫЙ МОДУЛЬ SMART

Макс. нагрузка

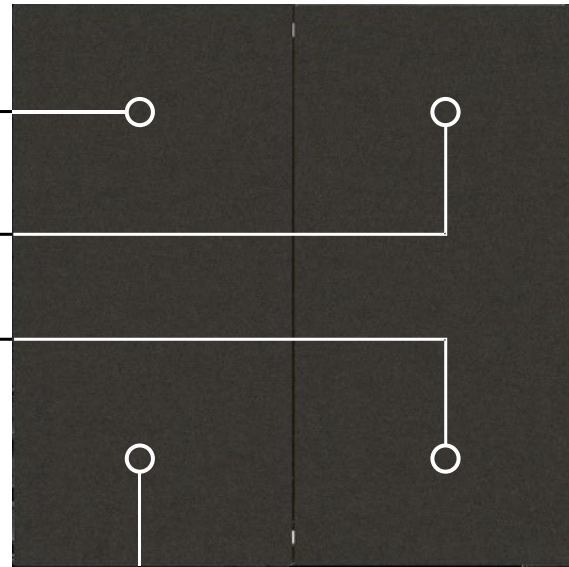
**A90S-02CH-WF** 2 канала (2x8A) AC 220-240V Мах 2800Вт



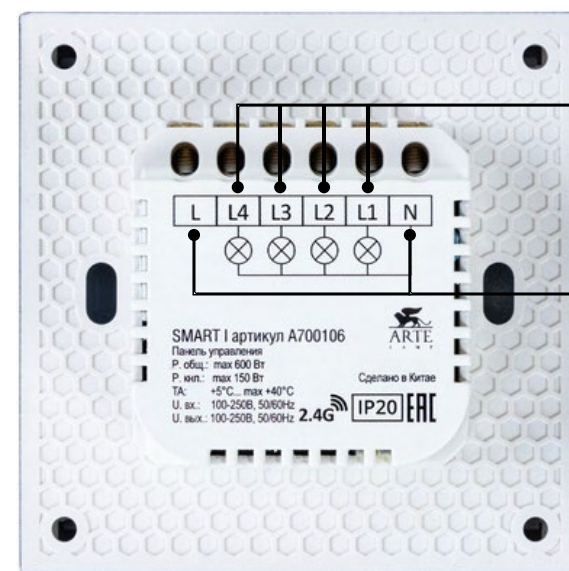
Предназначен для управления источниками света с напряжением 230V

App Smart Life®





- Настройка разных сценариев через приложение
- 4 отдельных канала, до 150Вт нагрузки на каждый канал
- Управление не только трековыми системами, но и любым источником света



- 4 выхода для подключения нагрузки к источнику света
- Подключение питания панели
- Фаза: (L) и Ноль (N)

App Smart  
Life®

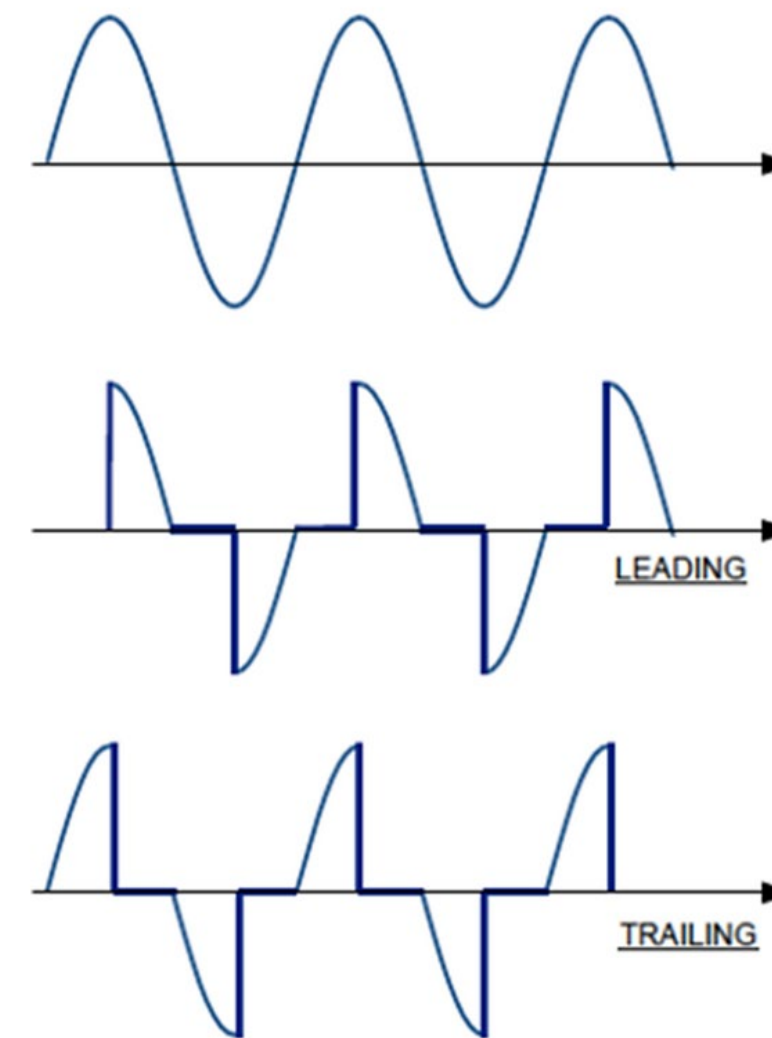
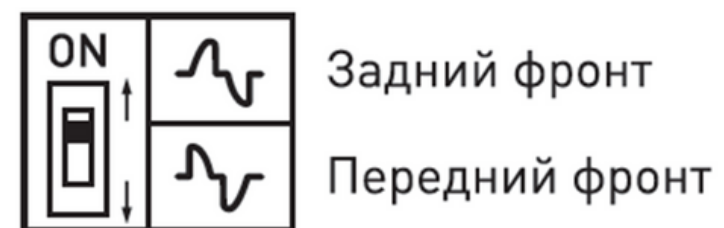


# TRIAC

TRIAC (Triode for Alternating Current) – это надежная технология управления яркостью свечения светодиодных светильников.

Диммирование осуществляется путем управления переменным током, подаваемым к источнику питания.

Стандартом TRIAC предусмотрено использование специальных диммируемых драйверов и блоков питания для светодиодных источников света.



## СИМИСТОРНОЕ ДИММИРОВАНИЕ (TRIAC, PHASE-CUT)

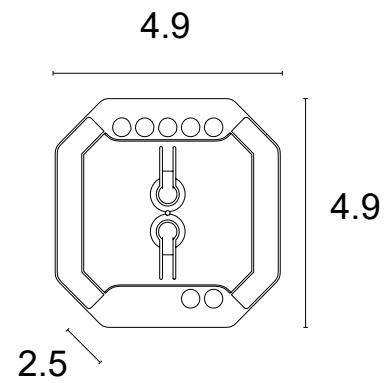
Диммирование с отсечкой по переднему фронту (Leading Edge Dimming)

Тип нагрузки: R или RL – активно-индуктивная нагрузка – для ламп накаливания, галогенных и люминесцентных ламп.

Диммирование с отсечением по заднему фронту (Trailing Edge Dimming)

Тип нагрузки: RC – активно-емкостная нагрузка – для светодиодных источников света

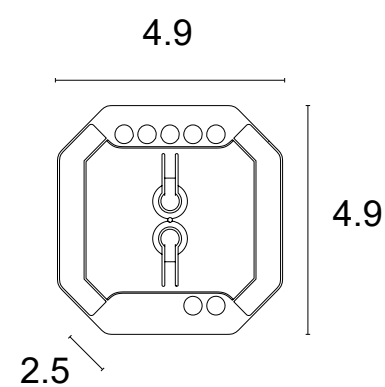
# TRIAC



## ДИММЕР TRIAC

Макс. нагрузка

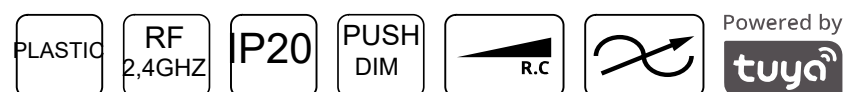
A80D -01CH -RF 1 канал (1x1.4A) AC 220-240V Max 300Вт



## ДИММЕР TRIAC

Макс. нагрузка

A80D-01CH-WF 1 канал (1x1.4A) AC 220-240V Max 300Вт



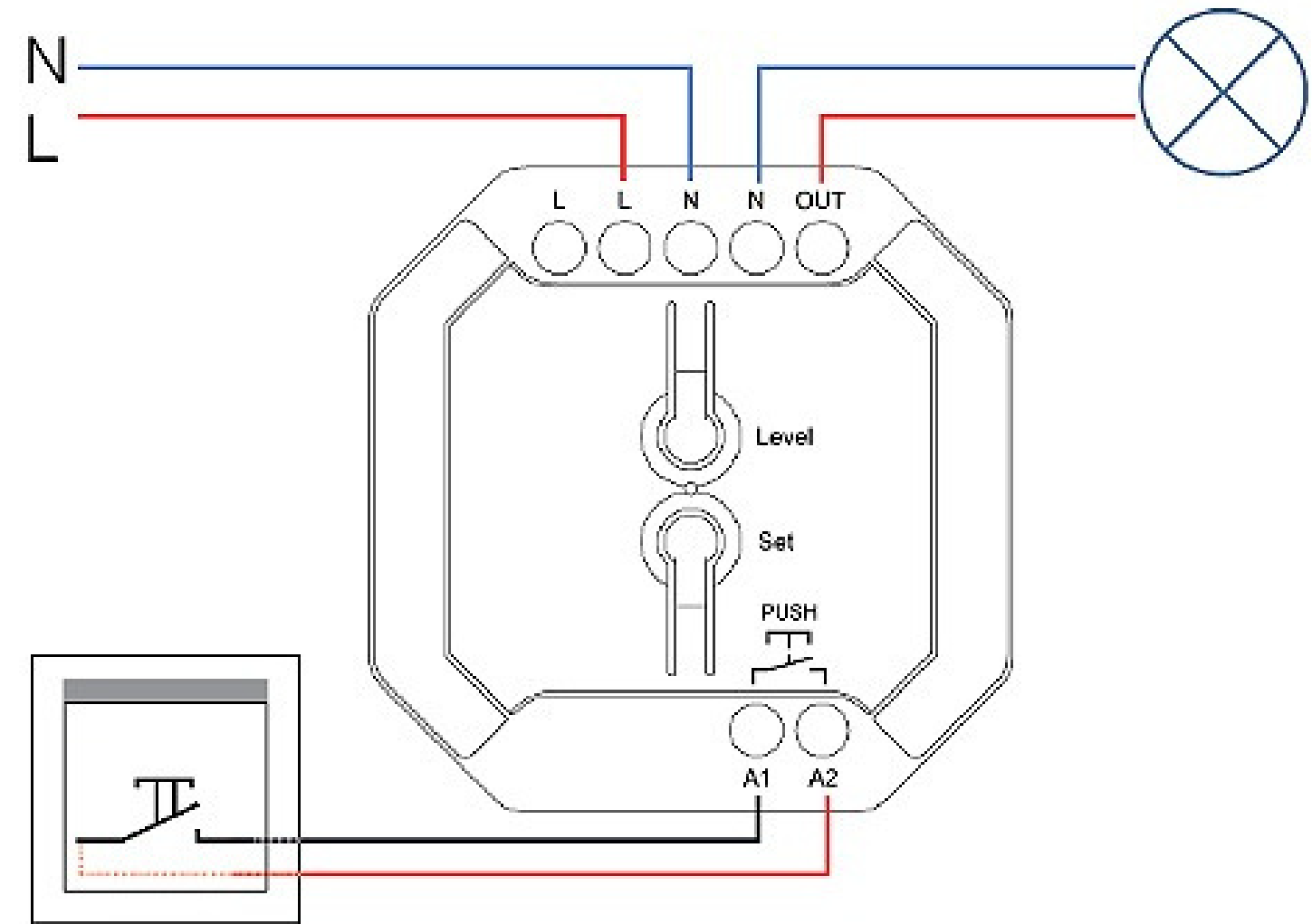
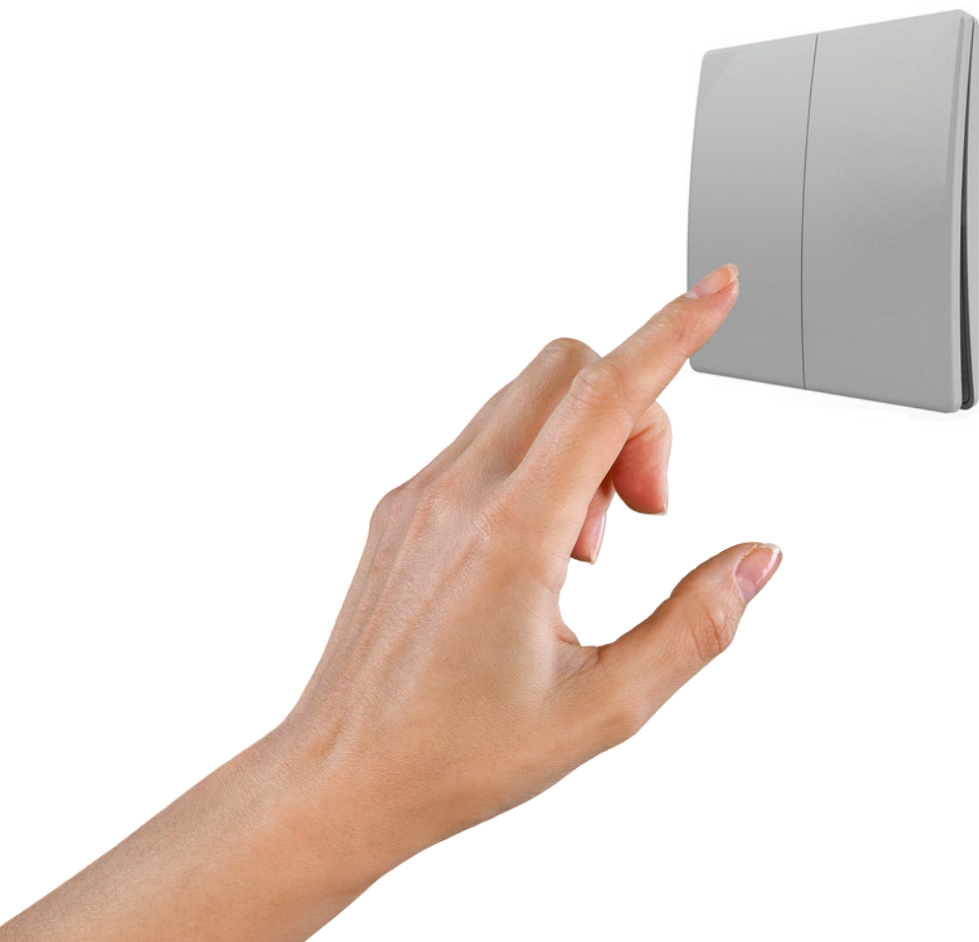
- Диммер предназначен для управления светодиодными источниками света по протоколу TRIAC (TE - Trailing Edge)
- Основные функции диммера: включение и выключение светодиодных источников света, регулировка яркости
- Установка минимального уровня яркости в диапазоне 5 -35%
- Управление диммером осуществляется с помощью:
  - приложения SMART LIFE
  - голосового помощника Яндекс Алиса
  - пульта управления серии SMART A70RC -01CH-BK
  - выключателя возвратного типа PUSH DIM

Бренд	Мощность W		освещенность lx		Коэф пульсации%		Комментарий 10шт - 70 W
	min	max	min	max	min	max	
Casambi	1	75	540	5664	2	0,37	КОРРЕКТНАЯ РАБОТА ДИММЕРА
LEXMAN	24	75,1	2035	6120	2,8	0,42	При диммировании диммер издает звук, но модули работают корректно. Отсутствует подробная иснструкция.
STEKKER GLS10-7106-04	/	76	/	5748	/	/	Есть звук при диммировании. Диммер не подходит для светодиодных ламп с IC драйвером. Отсутствует подробная иснструкция.
SCHNEIDER ELECTRIC ATLAS DESIGN ATN00..23	9	74	600	5980	4	0,4	В режиме "отсечка переднего фронта" появляется треск и писк. При переключении режима "отсечка заднего фронта" диммер стабильно работает.
ЭРА серия 12 12-4101-05	/	74	/	5217	/	0,4	Не подходит для LED нагрузки. Писк, треск при диммировании. Отсутствует подробная иснструкция.
legrand valena life 752462	6	74	518	5650	0,7	0,4	Не рекомендуем. Работает НЕ стабильно, писка и треска нет, но присутствует промаргивание источника света.
Арлайт TRIAC серия	6	75	395	6100	0,5	0,4	В режиме "отсечка заднего фронта" диммер стабильно работает.
werkel W1142101 W1142001	2,7	74	82	6607	/	/	Диммер работает только в режиме "отсечка по переднему фронту"(LE), не подходит для LED нагрузки. Отсутствует подробная иснструкция.

# PUSH DIM

PUSH DIM – способ управления, который позволяет менять яркость при подключении к выключателю возвратного типа

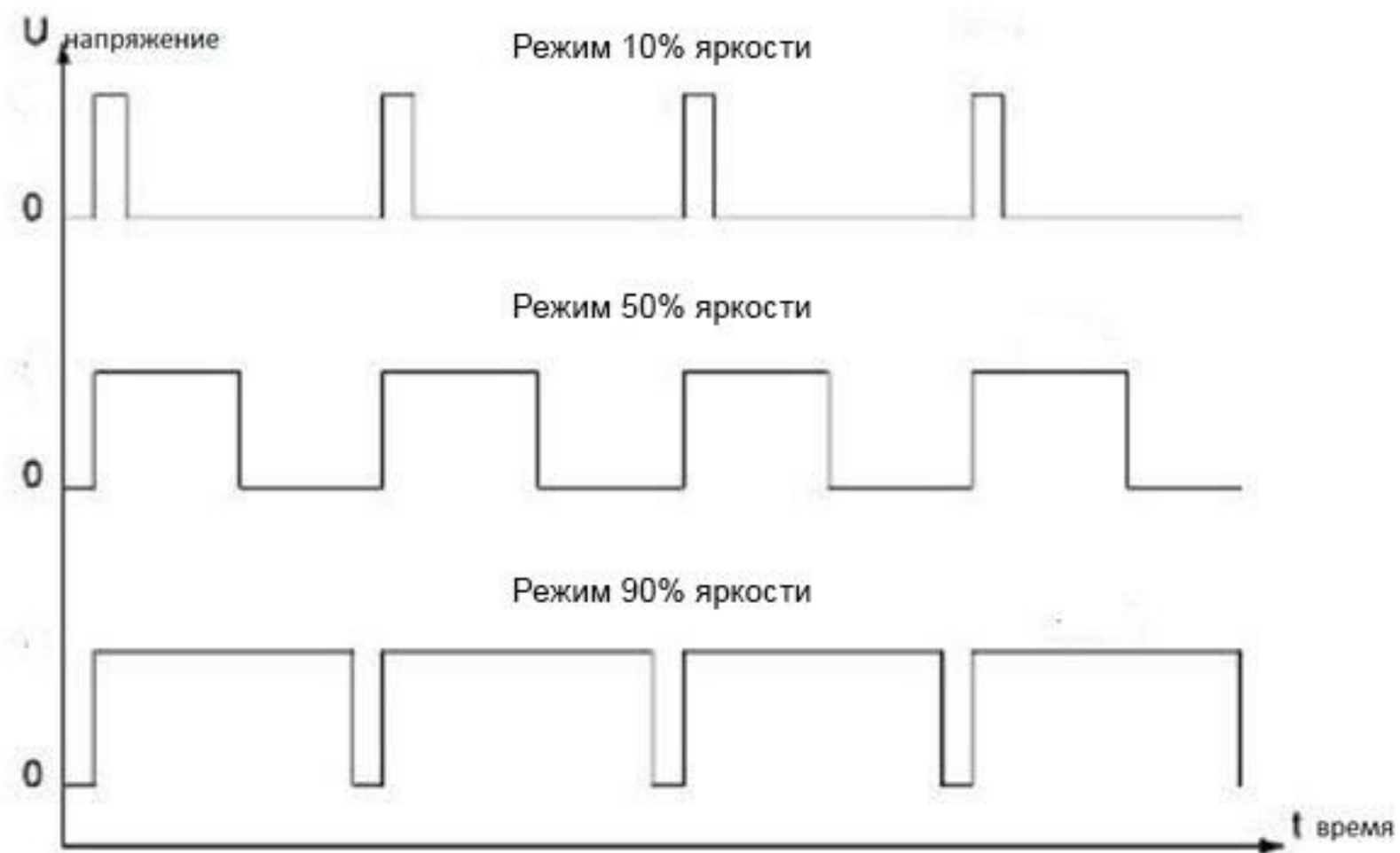
- Короткое нажатие – включение /выключение
- Длительное нажатие – диммирование
- Запоминает последний установленный уровень яркости



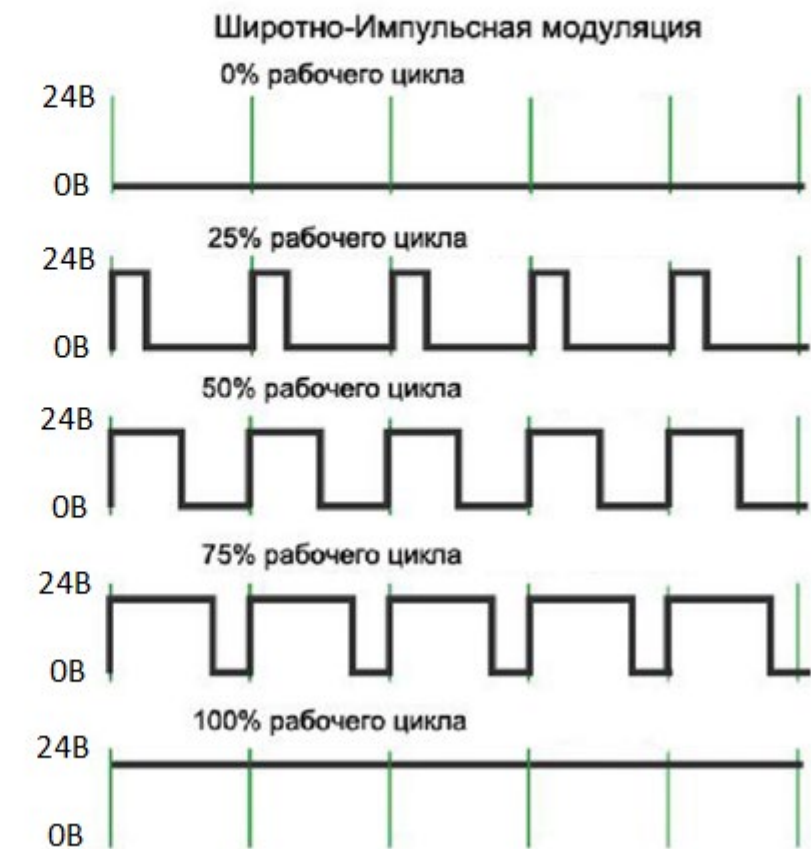
Выключатель возвратного типа  
(возвратно-нажимной)

# ШИМ (PWM)

ШИМ (PWM) – широтно-импульсная модуляция – процесс диммирования, при котором напряжение питания подается короткими импульсами с большой частотой.

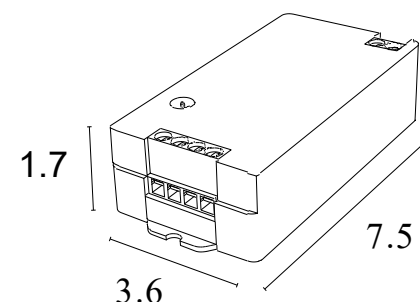


## PWM





# ШИМ (PWM)



## SMART контроллер

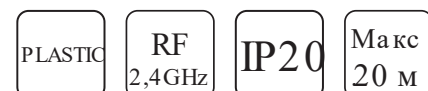
Макс. нагрузка

A70C-03CH-WF 3 канала (3x5A) DC 12-24V 180-360Вт



## SMART пульт управления

A70RC-04CH-BK RF 2,4GHz 4 зоны DC 3V (2xAAA)



Для 3-канального и 4-канального контроллеров  
A70C-03CH-WF, A70C-04CH-WF

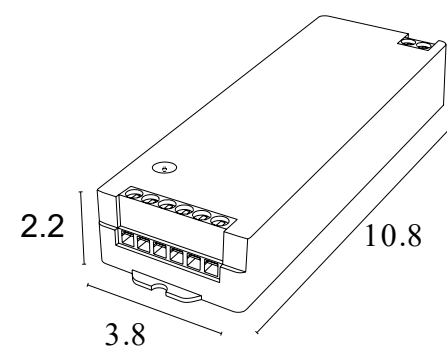
- Контроллер предназначен для управления светодиодными лентами с RGB светодиодами
- Позволяет получить различные цветовые оттенки
- Управление контроллером осуществляется с помощью:
  - приложения SMART LIFE
  - голосового помощника Яндекс Алиса
  - пульта управления серии SMART A70RC-04CH-BK



Также в ассортименте представлены 1, 2 и 4-канальные контроллеры для светодиодных лент 12 -24В

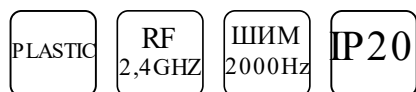
# SPI

- Контроллер предназначен для управления светодиодными лентами с интерфейсом SPI (бегущий огонь)
- Позволяет сформировать динамические и статические эффекты
- Максимальное количество пикселей - 720pix
- Управление контроллером осуществляется с помощью:
  - приложения SMART LIFE
  - голосового помощника Яндекс Алиса
  - пульта управления серии SMART A70RC-01CH-BK

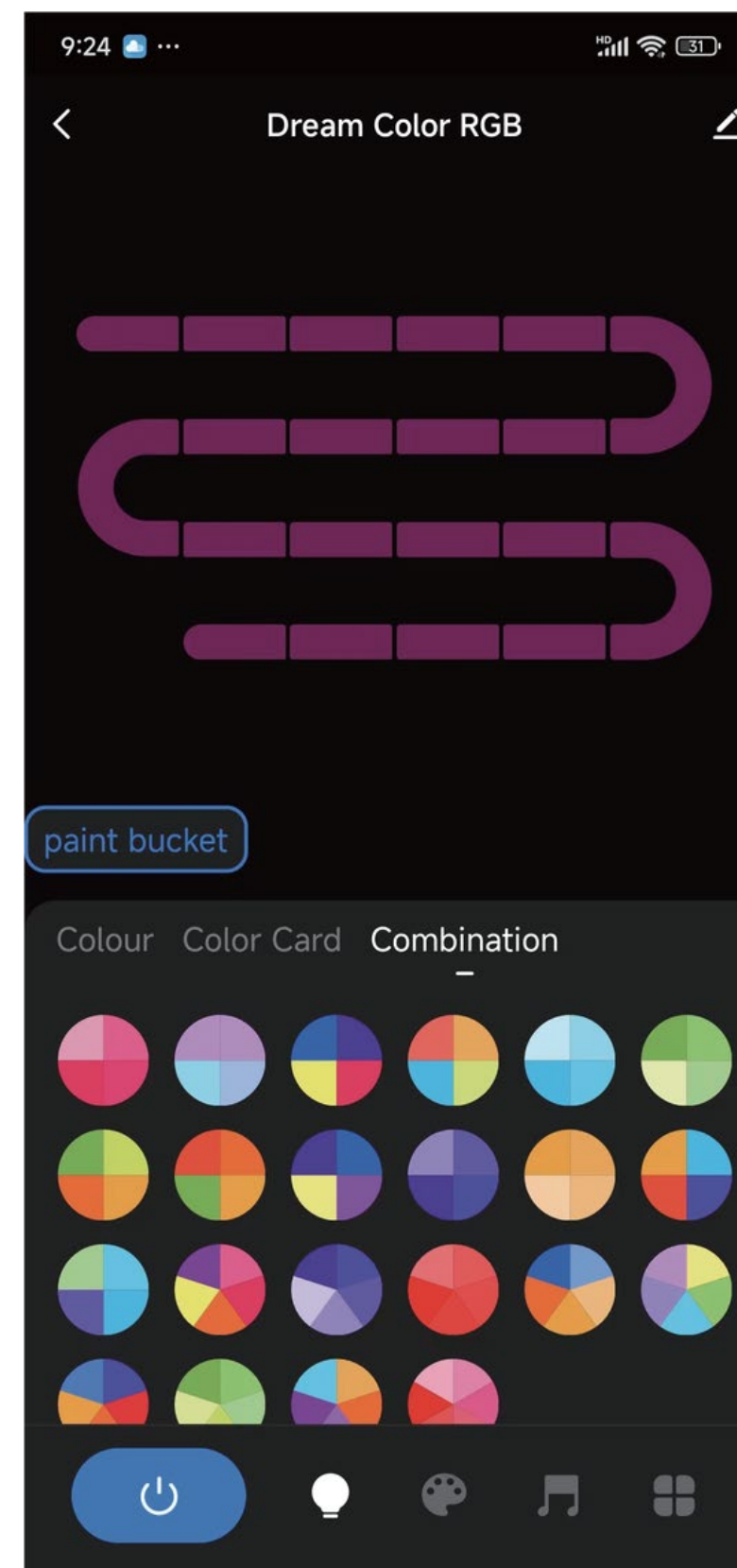


## SPI контроллер

A72C-01CH-WF 1 канал (1X12A) DC 12-24V 720pix



Используется с одноцветной и RGB SPI лентами



App Smart  
Life®



# 0/1-10В

Диммирование 0/1-10В – это аналоговое диммирование путем изменения напряжения от 1 до 10В по отдельному проводу управления.

**Стандарт 0-10В** сертификат ANSI E1.3 (США) - активный регулятор и пассивный светильник.

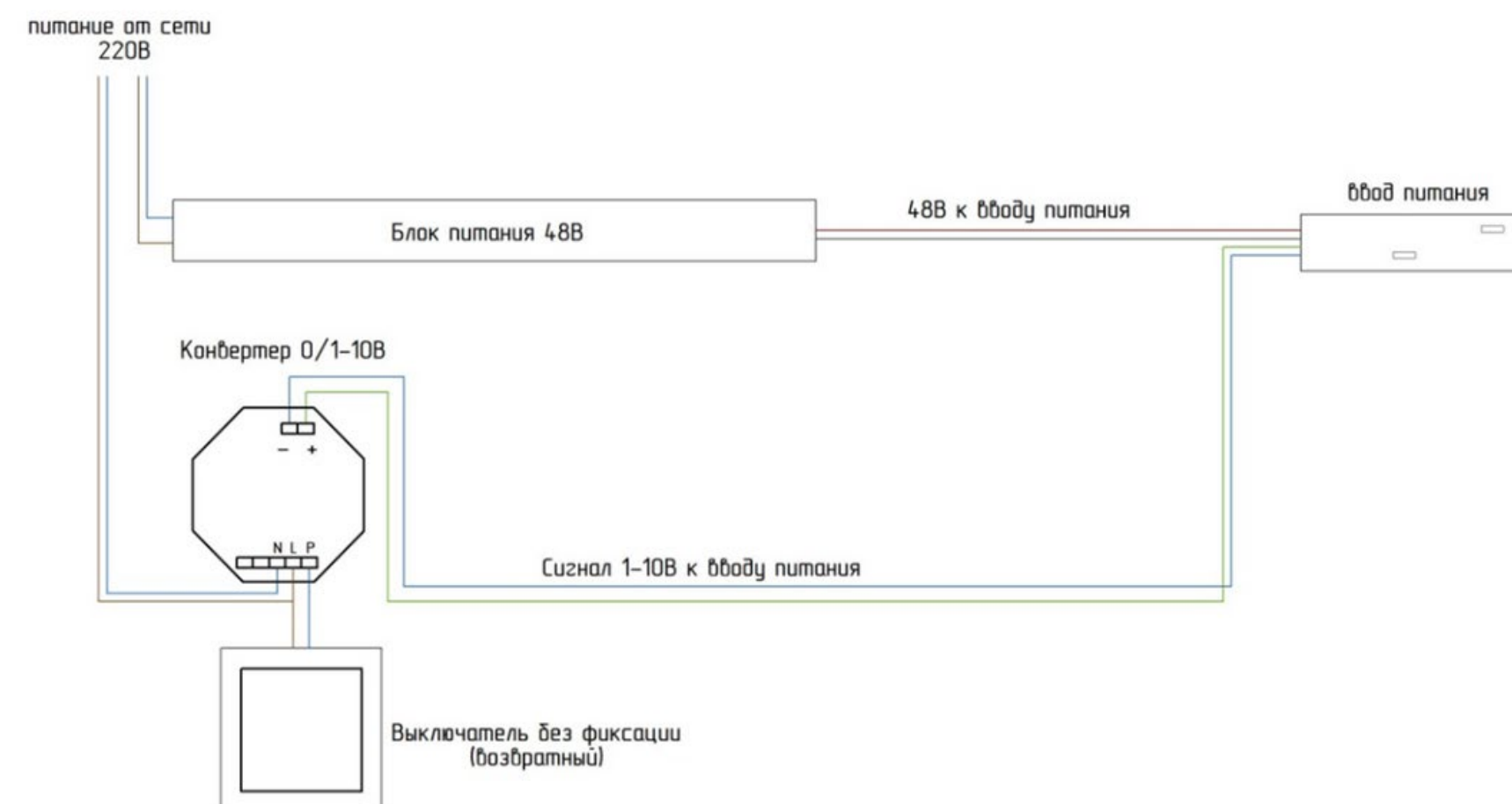
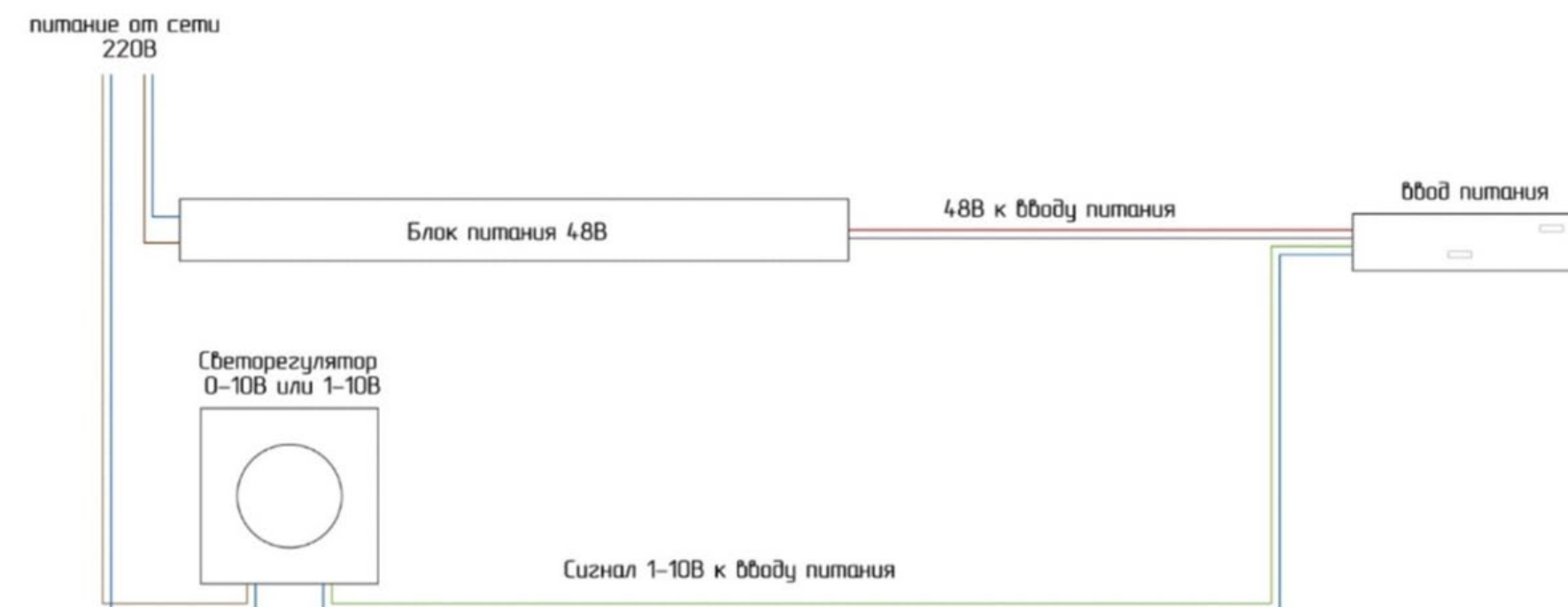
**Стандарт 1-10В** сертификат IEC 60929 (Европа) - пассивный регулятор, который выполняет роль потребителя (это резистивный элемент, потенциометр), а светильник является активным.

**Светильники с 1-10В** универсальные и могут работать с любыми регуляторами, как с 1-10В, так и с 0-10В.

Преимущества:

- простота выполнения
- требуются всего две линии
- возможность использовать управляющий провод любого типа
- не требуется программирования диммеров
- высокая надежность, в связи с отсутствием сложных цифровых элементов
- низкая стоимость элементов и всего проекта
- полная нечувствительность к нагрузке

Такой тип управления нужно заранее закладывать в проект, требуется отдельный вывод провода.



# 0/1 -10В

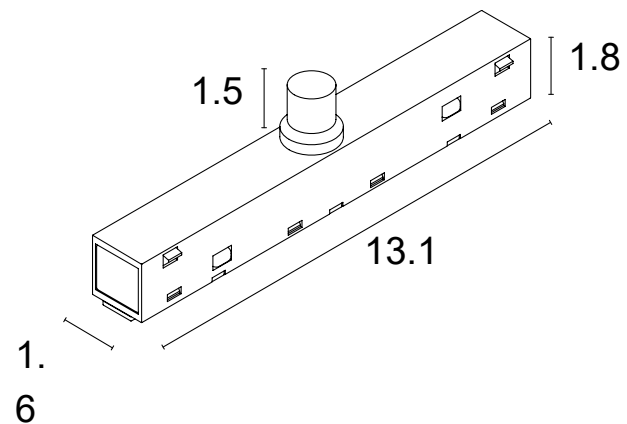
- Не требует отдельный вывод провода
- Управление механическим способом
- Подходит для серий LINEA и OPTIMA



## АДАПТЕР В ШИНОПРОВОД ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ 0/1 -10V

A749906 ЧЕРНЫЙ

Используется для диммирования  
светильников 1 -10V



# DALI

## Диммирование по протоколу DALI

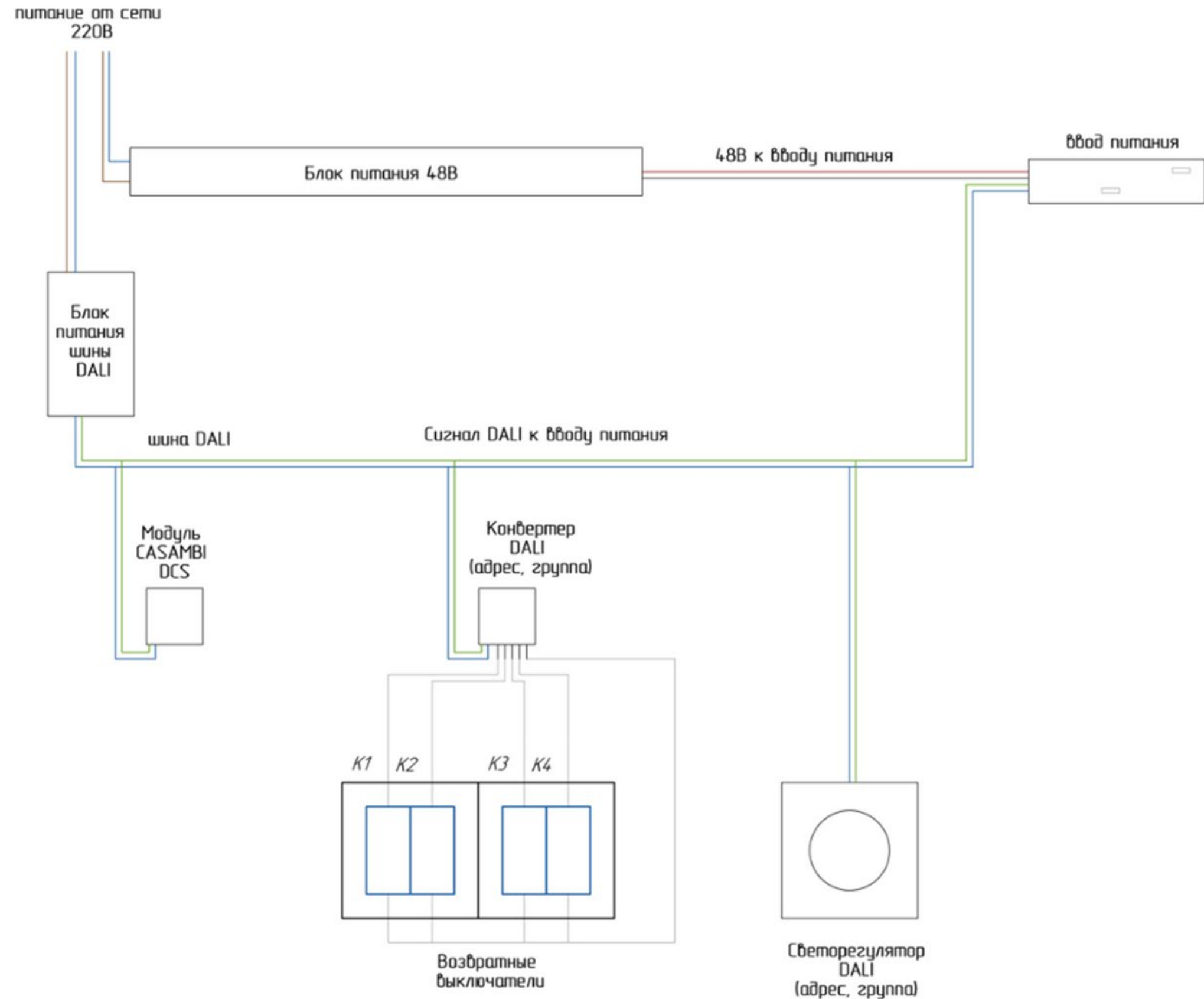
DALI - Digital Addressable Lighting Interface - один из первых открытых цифровых протоколов.

Данный протокол позволяет выполнять адресное управление каждым светильником на треке.

Для формирования напряжения в цепи управления необходимо использовать блок питания для шины DALI.

Возвратные выключатели (без фиксации) при использовании конвертеров DALI. Конвертер позволяет сформировать адресную или групповую команду в трек.

Для адресного или группового управления требуется предварительное программирование светильников.



# DALI



**Модуль сухих контактов 80123 -DC4**

Модуль для управления по шине DALI до 4 адресов, 4 групп или 4 сценариев через Push-Dim при помощи возвратных выключателей.

Питание от шины DALI.



**Конвертер DALI -TRIAC 80124-DT**

Конвертер сигнала DALI в TRIAC с отсечкой по заднему фронту (Trailing edge). Поддерживает программирование адреса, группы и сценариев.

# CASAMBI

CASAMBI - это цифровая система управления, основанная на сигнале Bluetooth Low Energy. Разработана в Nokia в 2011 году.

Это сигнал с низким уровнем потребления электроэнергии на смартфонах, планшетах и других гаджетах, который был специально создан для постоянной связи периферийных устройств.

Каждое устройство CASAMBI оборудовано чипом с сигналом BLE. Оно подключается к светильнику или группе, не требуя дополнительных проводов.

Устройства являются одновременно приемником и передатчиком этого сигнала, который работает на расстоянии до 50м.

Умные приборы CASAMBI, между двумя из которых расстояние не превышает 50м, сами находят друг друга и объединяются в mesh-сеть. Каждое устройство содержит в себе всю информацию о системе, благодаря чему сеть не имеет центра управления. Каждый прибор CASAMBI является таким центром.



CASAMBI

# CASAMBI + DALI

## Модуль для беспроводного управления CBU -DCS 80105-CSB



Модуль управления Casambi по шине DALI. Управление устройствами DT6, DT8 (TW), RGB и RGB-W до 64 устройств. Адресация и установка групп в светильниках через интерфейс приложения. Питание от шины DALI.

## Модуль для беспроводного управления CBU -ASD 80104-CSB



Модуль управления Casambi по протоколам 0/1-10V или DALI. Питание от сети 220В. Многофункциональный контроллер, имеет встроенное реле.

## Модуль для беспроводного управления CBU -ASD2 (R2D2) 80127-CSB



Модуль управления Casambi по шине DALI. Поддерживает управление устройствами DT6, DT8 (TW), RGB, RGB-W и RGB-TW. Встроенный блок питания шины DALI на 10мА, поддерживает до 5 устройств. Имеет 1 настраиваемый вход для подключения возвратного выключателя.

## Модуль для беспроводного управления CBU -A2D 80126-CSB



Модуль управления Casambi с 2 отдельными каналами управления по протоколам 0/1-10V или DALI, профиль для управления обмоткой реле до 12В.

## Модуль сухих контактов для беспроводного управления CI4 DALI 80125-CSB



Модуль управления Casambi для подключения 4 возвратных выключателей. Установка управления устройствами и элементами или запуск сохраненных сценариев на каждый выключатель. Питание от шины DALI



## Модуль для беспроводного управления CBU -TED 80103-CSB

Модуль управления Casambi по TRIAC с отсечкой по заднему фронту (Trailing edge)



## Модуль для беспроводного управления 12 -24В CBU-PWM4 80106-CSB

Модуль управления Casambi для светодиодных лент с диммированием по PWM. Настройка профиля для одноцветной, TW, RGB и RGBW лент.



## Модуль сухих контактов для беспроводного управления CI4 AC 80122-CSB

Модуль управления Casambi для подключения 4 возвратных выключателей. Установка управления устройствами и элементами или запуск сохраненных сценариев на каждый выключатель. Питание от сети 230В 50Гц



## Модуль для беспроводного управления шторами или жалюзи CBA UP 80121-CSB

Модуль управления Casambi для управления приводами жалюзи, штор и других механизмов с питанием 230В 50Гц. Поддерживает программирование промежуточных положений, имеет 2 программируемых входа «Вверх-вниз» для подключения возвратного выключателя.

# Zigbee 3.0

ZigBee 3.0 — это последняя версия стандарта беспроводной связи для устройств IoT (Internet of Things)- Интернет вещей.

Предназначен для предоставления расширенных функций и возможностей по сравнению с предыдущими версиями ZigBee.

Основные особенности ZigBee 3.0:

- взаимодействие между различными типами устройств и производителями – единый стандарт
- улучшенные функции безопасности, такие как шифрование и аутентификация
- повышенная масштабируемость сети с поддержкой большего количества устройств
- оптимизация для низкого энергопотребления
- улучшенная производительность и надёжность сети

ZigBee 3.0 обеспечивает общий стандарт для устройств от разных производителей, чтобы они могли беспрепятственно работать вместе, облегчая потребителям создание сетей умного дома и управление ими.



# TUYA (WIFI+BLUETOOTH)

Преимущества:

- Не требуется дополнительное оборудование (шлюз, hub), радиомодуль TUYA встроены в светильник или устройство
- Управление через приложение Smart Life или через голосового помощника Алиса
- Двухканальное управление светильников (изменение цветовой температуры и регулировка яркости – для серий LINEA, RAPID)
- Одноканальное управление светильников – регулировка яркости – для серий OPTIMA
- Настройка сценариев, работа по таймеру



**Необходима настройка роутера для подключения устройств с радиомодулем TUYA.**

Какой должен быть роутер?

- Частота сети – 2,4 ГГц, а не 5 ГГц
- Не должно быть ограничений по количеству подключенных устройств к роутеру



# 2 Группы включения



Перед отгрузкой светильников необходимо в комментариях реализации указать, какие артикулы и количества светильников необходимо переделать на вторую группу включения и передать в инженерный отдел

- Магнитный трек имеет четыре жилы
- Верхняя пара жил для стандартной подачи питания 48В к светильникам первой группы.
- Нижняя пара жил для подачи сигнала управления, но мы используем их для подачи питания от второго блока 48В к светильникам второй группы.

Возможно реализовать в ТМ TECHNOLIGHT – серия PROFi 48V  
Возможно реализовать в ТМ ARTE Lamp – серии LINEA, OPTIMA

