



Одноступенчатый регулятор  
напряжения.

Управление уличным  
освещением.

# Системы диммирования

## ***Распределенное диммирование линии освещения.***

Диммирование происходит в каждом светильнике. Режим диммирования может быть выставлен заранее в блоках ЭПРА, или сигнал управления передается по информационному каналу.

Предустановленный режим диммирования. Стоимость аппаратов с такой функцией не сильно отличается от аппаратов описанных ниже. При этом такие аппараты обладают рядом серьезных недостатков. Один из них это сброс расчетов времени начала и конца диммирования при включении освещения в нештатное время. Невозможность простого изменения настроек диммирования. Такой режим можно реализовать на ЭПРА OSRAM, ТАКТОН.

***Одноступенчатое диммирование (релейное диммирование).*** Самым простым информационным каналом может служить отдельный провод по которому будет передаваться дискретный сигнал (например, напряжение управления 0 Вольт- 100% работа светильника, 230 Вольт- 60% работа светильника).

Такой режим можно реализовать:

1. Дроссель с 2 отводами WS.
2. ЭПРА OSRAM
3. ЭПРА ТАКТОН

***Режим широковеЩательного управления диммированием.*** АСУНО производит рассылку светильникам режима работы по силовой сети. Таким образом, появляется возможность увеличить вариативность диммирования, т.е. 60%,70%. Отсутствие возможности считывать данные (обратной связи со светильником) позволяет существенно экономить на модулях передачи данных по сети питания. Передающий каскад почти в 3 раза дороже каскада принимающего данные. В “шумных” сетях “замалчивается” информация о работоспособности канала передачи данных, отсутствует возможность ретранслировать сигнал на большие расстояния, можно только увеличить мощность передатчика, что может неблагоприятно сказаться на других устройствах системы (узлы учета, АСУ ДД...). Как показал опыт, часть светильников “глухие”, до них не доходит информация. Так же возможна ситуация “перетекания” управляющих команд от соседних блоков управления, это вызвано отсутствием адресации.

Такой режим можно реализовать:

1. ЭПРА ДЭКСИ
2. ЭПРА СЕРЕБРУМ

# Системы диммирования

**Режим адресного управления диммированием с обратной связью.** Каждый светильник получает свой адрес и геопривязку. Система позволяет настроить гибкую схему диммирования групп светильников или индивидуально для каждого. От светильников возвращается информация об их работоспособности. Анализ передачи данных позволяет диагностировать качество канала передачи данных. Узлы ретрансляторы способны “прокинуть” и информацию в удаленные сегменты сети. Такие системы требуют больше внимания при настройке и ремонте – т.к. необходимо делать настройку сетевых адресов. Существенно выросший объем данных требует от программного обеспечения диспетчера новых возможностей - простого представления сложных данных.

Такой режим можно реализовать:

ЭПРА/LED-драйвер совместно с модемом СЕРЕБРУМ.

## **Централизованное диммирование линии освещения.**

Основной принцип – управление напряжением цепи питания светильников с ЭМПРА. Работа автотрансформатора с ЭПРА, УПРУ и другими устройствами со стабилизаторами, бесполезна.

## **Одноступенчатый Автотрансформатор (релейное диммирование).**

Установка работает в двух режимах: 1 режим - в сеть питания светильников подается  $U$  сети, 2 режим - при диммировании  $U$  питания светильников подается с обмотки автотрансформатора. Коммутация производится с помощью полупроводниковых элементов. Потребляемая электрическая мощность светильников с ЭМПРА прямо пропорциональна напряжению их питания, при снижении напряжения в цепи питания светильников снижается их потребляемая мощность.

**Функции:** Регулирование напряжения питания в цепи питания светильников в двух режимах –  $U$  сети и в режиме диммирования  $0.75 \cdot U$  сети

**Недостатки:** Не производит стабилизацию напряжения цепи питания светильников.

Система не МАСШТАБИРУЕМА. При увеличении мощности потребления линии, установку необходимо менять.

# Системы диммирования

## *Многоступенчатый автотрансформаторный регулятор*

Основной принцип – плавное управление напряжением цепи питания светильников с ЭМПРА. Потребляемая электрическая мощность светильников с ЭМПРА прямо пропорциональна напряжению их питания.

Применяются двух видов:

- Автотрансформатор со ступенчатым переключением отводов через полупроводниковый коммутатор.
- ЛАТР с плавной регулировкой напряжения.

Функции:

Регулирование напряжения питания в цепи питания светильников в диапазоне 160-250В. Понижение напряжения в период диммирования.

Стабилизация напряжения питания светильников

Недостатки:

Цепи коммутации требуют отвода тепла, что достигается принудительной вентиляцией (установка использует «грязный» воздух)

Большие массогабаритные характеристики

Высокая стоимость. Примерно в пять раз дороже одноступенчатого регулятора

Система не МАСШТАБИРУЕМА. При увеличении мощности потребления линии, установку необходимо менять.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** В большинстве случаев, применяется режим максимально «глубокого» диммирования. В сетях со стабильным напряжением питания целесообразно применять **Одноступенчатый Автотрансформатор** – это самое дешевое, простое и надежное решение. В остальных случаях, особенно если стоит задача реализовать современную систему управления с большим потенциалом энергосбережения и оптимизации затрат на содержание, целесообразно применять системы с **адресным управлением, диммированием и обратной связью.** Для унификации транспортного уровня необходимо разделять модем для передачи данных по сети питания и диммирующее устройство (ЭПРА, драйвер,...). Тогда для всех типов источников света транспортный уровень будет унифицирован, у заказчика появится возможность выбора ЭПРА разных производителей.

# Одноступенчатый регулятор - характеристики

Состав устройства для каждой фазы питания.

1. Тиристорный блок коммутации.
2. Автотрансформатор с одним отводом.

**Принцип действия.** Для управления, в устройстве предусмотрено 2 дискретных входа. При подаче 12 Вольт постоянного на только на первый вход, в линию подается  $U_{сети}$ , при подаче питания только на второй вход, в линию подается  $U_{сети} * 0,75$

Вход 1 = 12В  
Вход 2 = 0В

Вход 1 = 0В  
Вход 2 = 12В

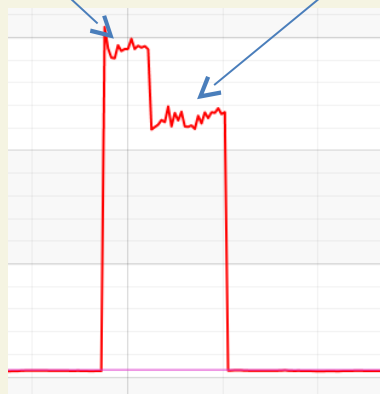
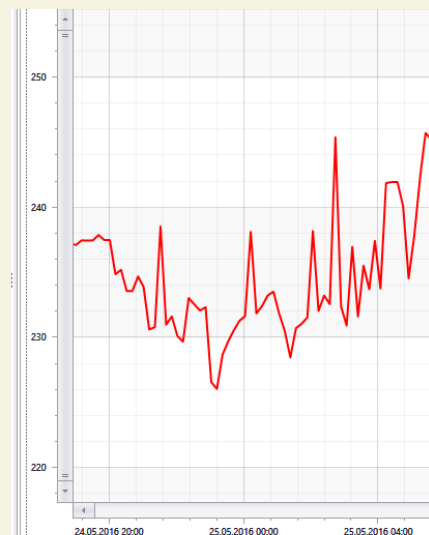


График мощности



U питания, без трансформации.

# Одноступенчатый регулятор - характеристики

## *Массогабаритные характеристики*

Мощность в КВА для одной фазы	Трансформатор		Блок коммутации	
	ВЕС (кг.)	ВхШхГ (мм.)	ВЕС (кг.)	ВхШхГ (мм.)
5	20	160x200x260	3	100x160x200
10	28	220x240x260	3	100x160x200
15	36	220x280x260	3	100x160x200
20	44	220x300x300	4	100x200x300
25	52	220x300x300	4	100x200x300