

# Что такое диммер и как он работает?

Электричество в современном доме выполняет много функций, одна из основных среди которых – освещение. В ряде случаев яркость свечения оказывается чрезмерной и для создания необходимого уровня комфорта ее необходимо убавить. Для решения этой задачи используется специальный регулятор: **диммер**.

Название этого устройства образовано от английского глагола “to dim”, который означает тускнеть, приглушать, меркнуть и прямо указывает на его назначение.

Фактически диммер реализует функции регулятора электрической мощности, подаваемой на нагрузку и в этом качестве пригоден для работы с любыми подходящими устройствами.

## **В системе освещения с его помощью можно:**

- приглушить свет в спальне перед отходом ко сну;
- установить дежурный режим освещения для экономии электроэнергии;
- решить некоторые дизайнерские задачи, которые требуют определенных осветительных решений на основе регулируемых во времени световых потоков с целью оптического выделения каких либо областей пространства.

## **Электронные диммеры**

Основная масса современных диммеров представляют собой управляемое электронное устройство, которое включается на входе осветительного прибора по схеме, показанной на рисунке 1, и позволяет в широких пределах менять силу протекающего через него тока. Функции регулятора выполняет тиристорная схема, которая функционирует в ключевом режиме, а управляющий сигнал снимается с кругового потенциометра или создается электронными управляющими цепями.

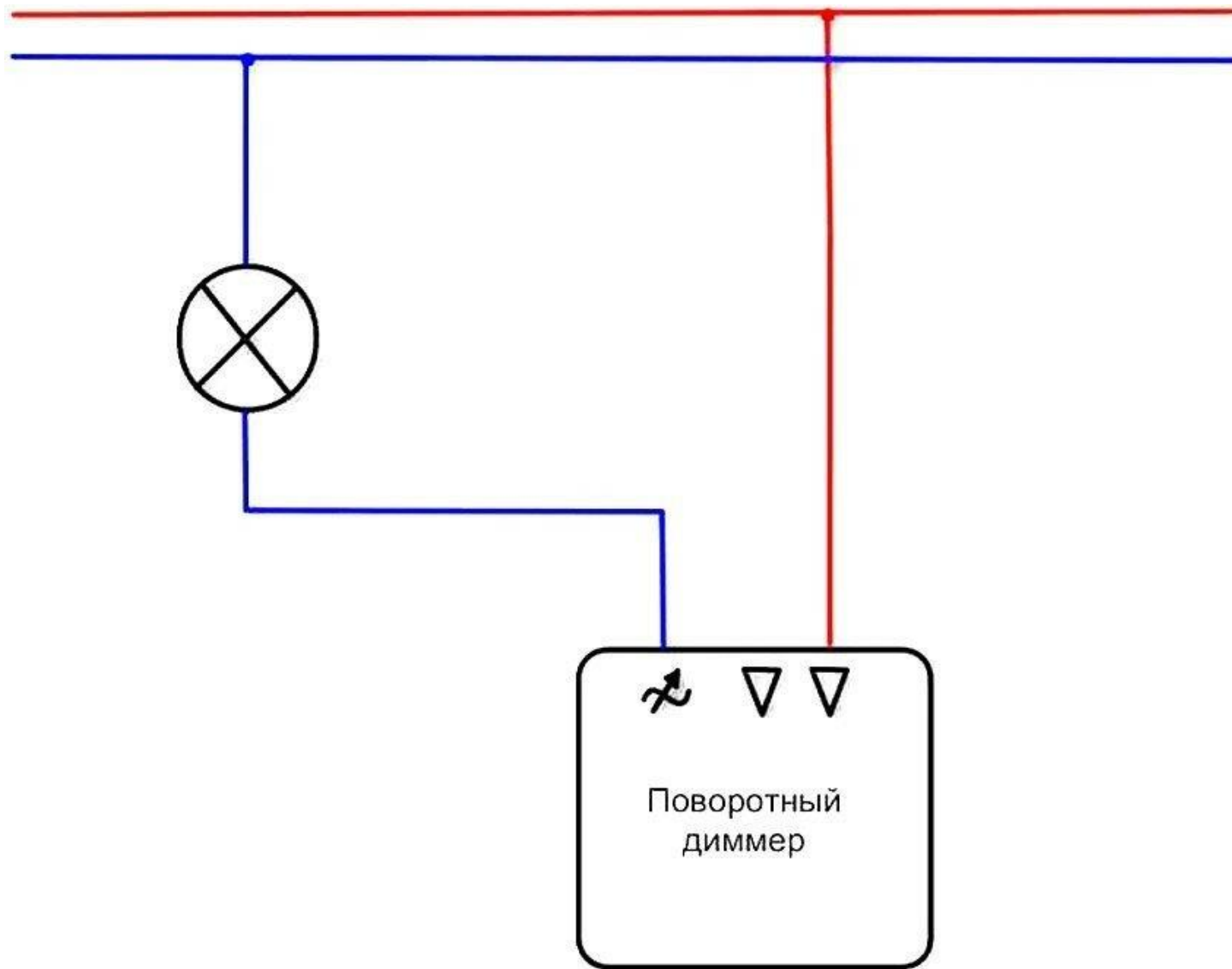


Рисунок 1. Схема включения диммера в цепь питания осветительного прибора

На вход подается синусоидальное сетевое напряжение, регулирование силы выходного тока осуществляется отсечкой части полуволны синусоиды. Угол отсечки определяется величиной управляющего напряжения, которое поступает на управляющий электрод. Один из вариантов принципиальной схемы показан на рисунке 2.

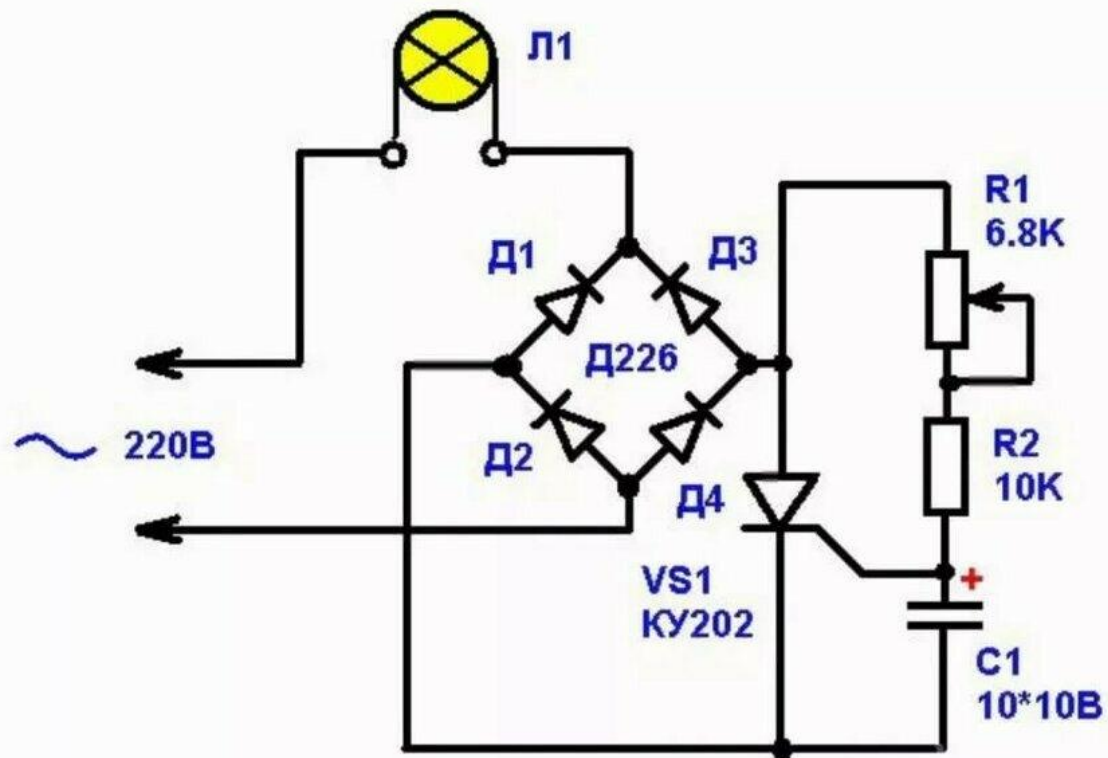


Рисунок 2. Принципиальная схема диммера

Тиристорные диммеры конструктивно оформляются как модуль, устанавливаемый в стандартное посадочное гнездо на место выключателя. Пример такого исполнения приведен на рисунке 3.



Рисунок 3. Типичное исполнение бытового диммера

Выбранный принцип изменения выходного тока отсечкой части полуволны неизбежно приводит к росту электромагнитных помех. Для их устранения в качественных устройствах устанавливают LC-фильтр, в дешевых регуляторах ограничиваются дросселем.

Предусмотрены также цепи защиты от короткого замыкания.

## **Дополнительные сервисные возможности**

Изменение силы тока за счет вариаций управляющего напряжения дает возможность легко включать электронный диммер в состав сложных управляемых систем. Так, с его помощью можно осуществлять дистанционное включение как обычным хлопком в ладоши, так и по радио- или ИК-каналу. При соответствующем программировании контроллера реализуется опция присутствия владельцев жилища за счет автоматического включения и выключения света в разных комнатах.

## **Прочие разновидности регуляторов светильников**

Наряду с электронными диммерами функции регулятора могут выполнять иные устройства.

Наиболее простой вариант реализации - переменный резистор, который включен последовательно с осветительным прибором. Для уменьшения яркости свечения сопротивление резистора увеличивают и наоборот. Возможна применение потенциометра, у которого сила тока через светильник задается изменением напряжения на отводе. Недостатки таких регуляторов очевидны: слишком большие потери электроэнергии из-за низкого КПД и связанный с этим сильный разогрев.

Диммер на основе автотрансформатора обладает достаточно высоким КПД и, кроме того не искажает форму переменного тока. Однако, он мало пригоден для массового применения в бытовых электрических сетях из-за таких принципиальных недостатков как неудовлетворительные массогабаритные показатели, а также большие усилия, которые приходится прикладывать на ручку управления.