

Опис пристрою

Регулятори потужності серії 216 можна застосувати в регулюванні освітлення лампами розжарювання, температури нагріву паяльника, регулювати безступінчато обігрів, керуючи теном, змінювати швидкість обертання електродвигунів з фазним ротором.

Моделі

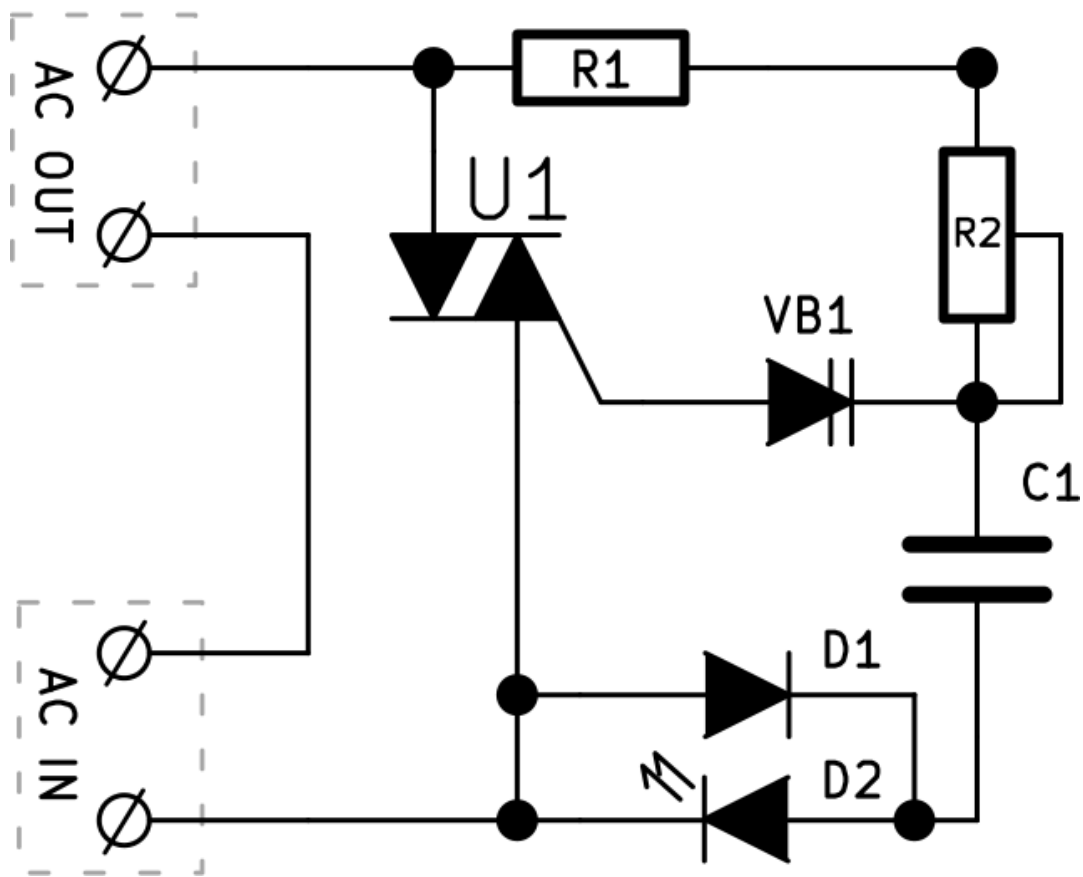
K216.1	Регулятор потужності АС 220V 1kW 2 клемника	актуальний
K216.2-1	Регулятор потужності АС 220V 1kW 1 клемник	актуальний
K216.2-2	Регулятор потужності АС 220V 2kW 1 клемник	актуальний
K216.2-3	Регулятор потужності АС 220V 3kW 1 клемник	актуальний
K216.2-5	Регулятор потужності АС 220V 5kW 1 клемник	актуальний
K216.3	Регулятор потужності АС 220V 1kW з виносним потенціометром	за запитом
K216.4	Регулятор потужності АС 220V 1kW із ізольованою ручкою	актуальний
M216.5	Регулятор потужності АС 220V 0.88kW безпоміховий	актуальний
K216.6	Регулятор потужності АС 220V 1kW вертикальний	актуальний

Технічні характеристики

- Робоча напруга: 220В
- Максимальний струм навантаження:
 - 0.88kW — 4А;
 - 1kW — 5А;
 - 2kW — 8А;
 - 3kW — 12А;
 - 5kW — 25А;

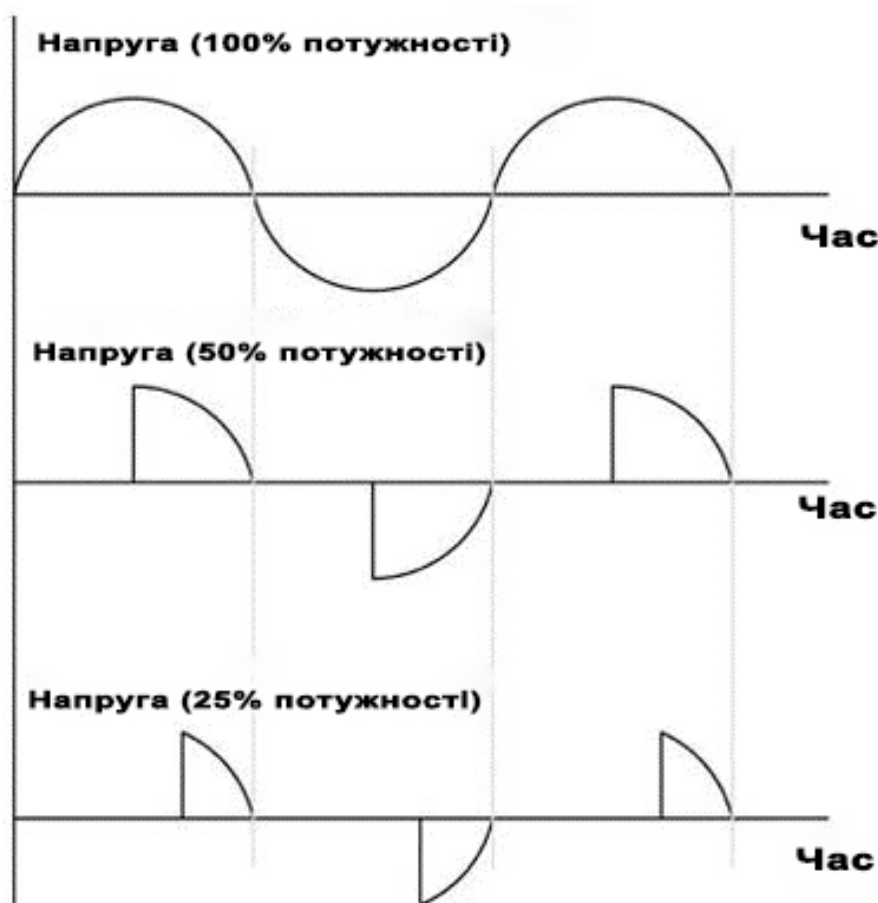
Модулі мають ту саму принципову схему (за винятком 216.5) і відрізняються лише типом використовуваного симістора і, відповідно, потужністю, а також способом підключення.

Схема електрична модулів 216.1 — 216.4



Принцип роботи модулів 216.1 - 216.4

Пристрій складається з симістора і ланцюжка, що задає час. Принцип регулювання потужності полягає у зміні тривалості часу відкритого стану симістора, що можна побачити на діаграмі нижче:



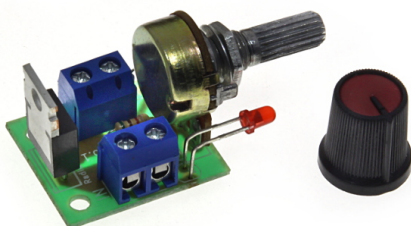
Чим більший час симістор відкритий, тим більша потужність віддається у навантаження. Оскільки симістор вимикається в останній момент, коли струм протікає через симістор дорівнює нулю, то задавати тривалість відкриття симістора можна не більше половини періоду. На початку позитивного напівперіоду симістор закритий. У міру збільшення напруги мережі, конденсатор С1 заряджається через ділянку R1, R2. Заряд конденсатора триває до того часу, поки напруга у ньому досягне порога «пробою» диністора VB1 (близько 32 В). Диністор замкне ланцюг D1, C1, D2 і відкриє симістор U1. Симістор залишається відкритим остаточно напівперіоду. Час зарядки конденсатора визначається параметрами ланцюжка R1, R2, C1. Резистором R2 можна регулювати час заряджання конденсатора, відповідно і момент відкриття диністора і симістора. Таким чином, цим резистором проводиться регулювання потужності. При дії негативної напівхвилі принцип роботи аналогічний. Світлодіод D2 відображає роботу регулятора потужності.

Особливості налаштування модулів 216.1 - 216.4

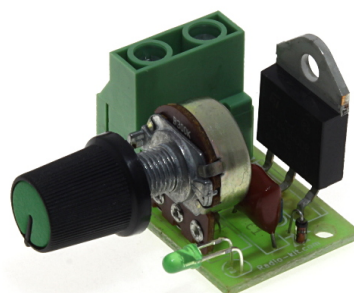
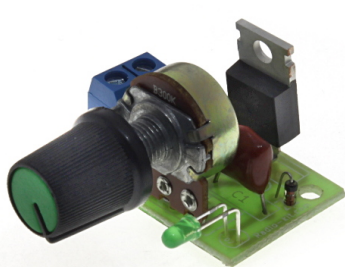
При вирішенні конкретних завдань регулювання потужності може знадобитися підбирати значення ємності конденсатора С1 або резистора R2, щоб забезпечити регулювання не в усьому діапазоні, а лише в його частині або, навпаки, досягти повного вимкнення симістора в крайньому лівому положенні двигуна змінного резистора.

Конструктивні відмінності модулів 216.1 - 216.4

Модуль 216.1 укомплектований двома клемниками. Габаритні розміри (довжина/ширина/висота): 27мм (54мм з ручкою)/24мм/25мм



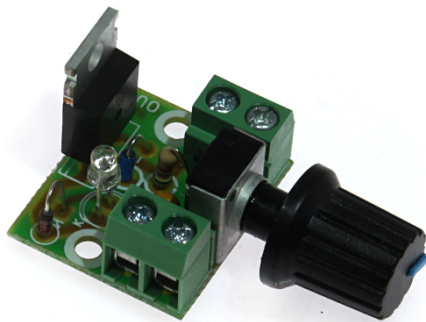
Модуль 216.2 укомплектований одним клемником. Габаритні розміри (довжина/ширина/висота): 23мм (50мм з ручкою)/36мм/25мм



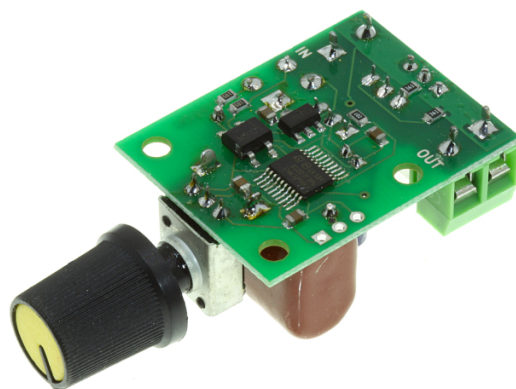
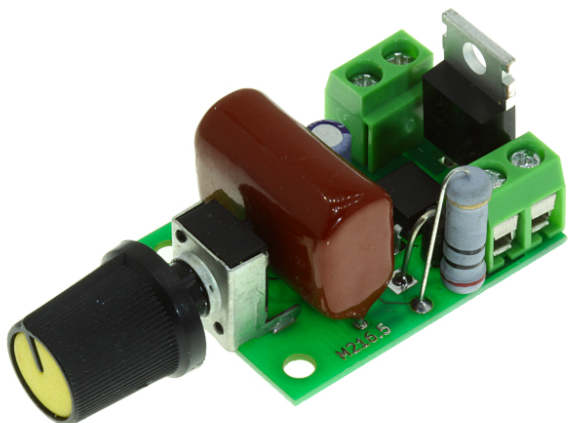
Модуль 216.3 передбачає підключення змінного резистора за допомогою проводу. Габаритні розміри (довжина/ширина/висота): 19мм/22мм/20мм



Модуль 216.4 застосований змінний резистор із пластиковою ручкою.
габаритні розміри (довжина/ширина/висота): 19мм/22мм/20мм



Модуль 216.5 застосований змінний резистор із пластиковою ручкою.
Габаритні розміри (довжина/ширина/висота):
37мм (58мм з ручкою)/28мм/20мм



Модуль 216.5 зібрано на мікроконтролері. Принцип його роботи заснований на зміні цілого числа напівперіодів напруги мережі, що подається в навантаження, в одиницю часу. Вмикання і вимкнення навантаження відбуваються поблизу моментів переходу напруги через нуль, що практично виключає комутаційні перешкоди, властиві регуляторам з фазоімпульсним управлінням. Частота комутації порівняно невелика, тому регулятор слід використовувати тільки з теплоінерційними навантаженнями (наприклад, з паяльниками, малопотужними нагрівачами). Для регулювання яскравості ламп розжарювання, навіть потужних, він мало придатний - буде помітне мерехтіння. Однак при використанні паяльників із високою індуктивністю, де традиційний симісторний регулятор потужності працює погано — ця модель буде незамінною.

Модуль 216.6 застосований змінний резистор із пластиковою ручкою.
габаритні розміри (довжина/ширина/висота): 23 (44)мм/26мм/22мм



Описание устройства

Регуляторы мощности серии 216 можно применить в регулировании освещения лампами накаливания, температуры нагрева паяльника, бесступенчато регулировать обогрев, управляя тэном, менять скорость вращения электродвигателей с фазным ротором.

Модели

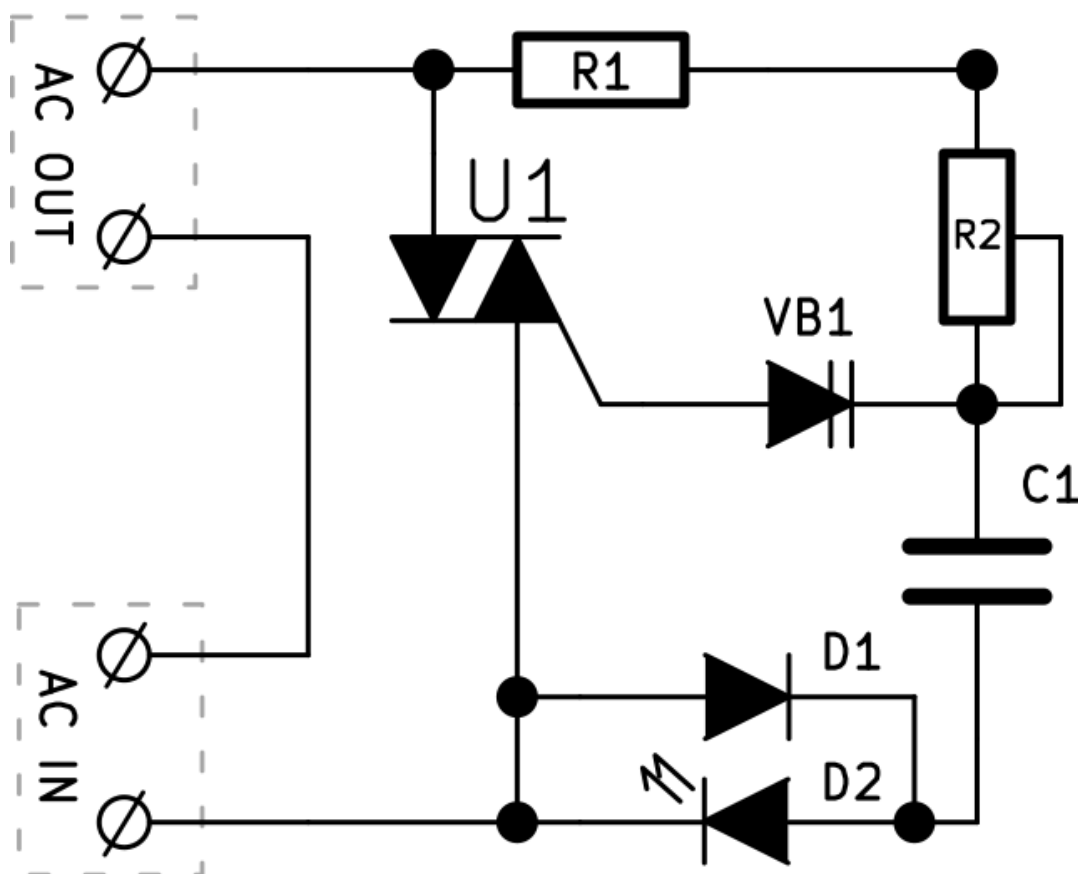
K216.1	Регулятор мощности АС 220V 1kW 2 клеммника	актуален
K216.2-1	Регулятор мощности АС 220V 1kW 1 клеммник	актуален
K216.2-2	Регулятор мощности АС 220V 2kW 1 клеммник	актуален
K216.2-3	Регулятор мощности АС 220V 3kW 1 клеммник	актуален
K216.2-5	Регулятор мощности АС 220V 5kW 1 клеммник	актуален
K216.3	Регулятор мощности АС 220V 1kW с выносным потенциометром	по запросу
K216.4	Регулятор мощности АС 220V 1kW с изолированной ручкой	актуален
M216.5	Регулятор мощности АС 220V 0.88kW беспомеховый	актуален
K216.6	Регулятор мощности АС 220V 1kW вертикальный	актуален

Технические характеристики

- Рабочее напряжение: 220В
- Максимальный ток нагрузки:
 - 0.88kW — 4А;
 - 1kW — 5А;
 - 2kW — 8А;
 - 3kW — 12А;
 - 5kW — 25А.

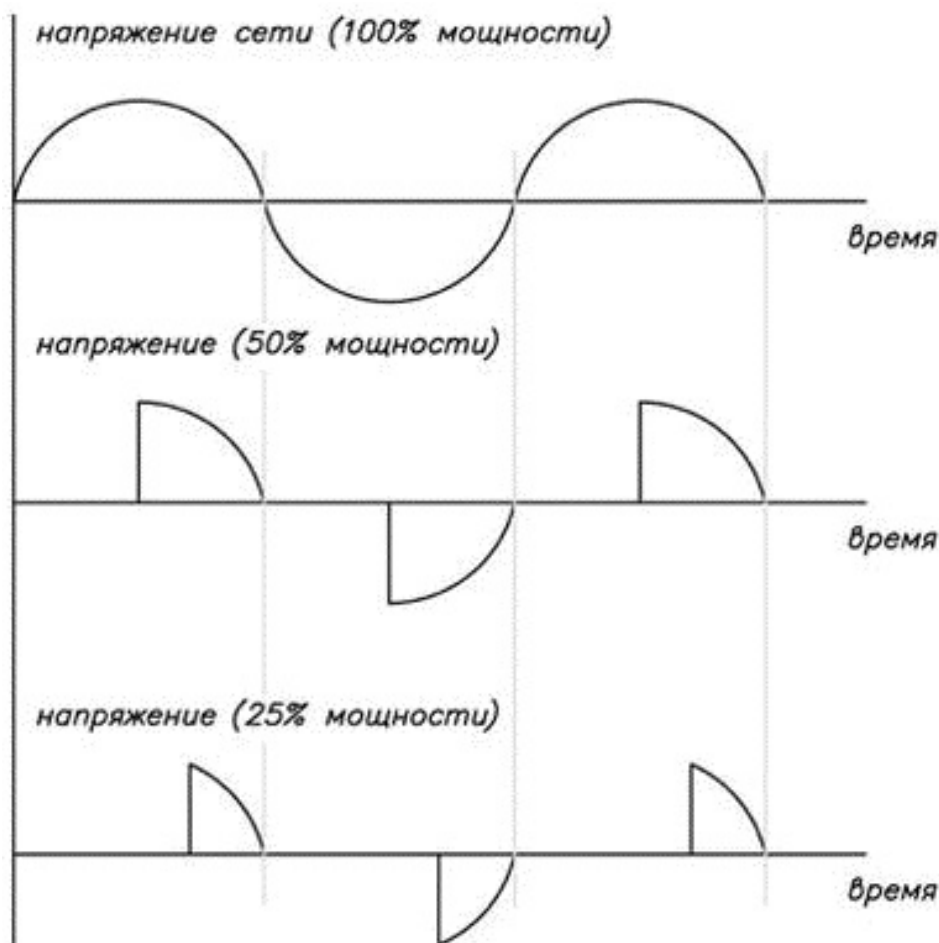
Модули имеют одну и ту же принципиальную схему (за исключением 216.5) и отличаются лишь типом используемого симистора и, соответственно, мощностью, а также способом подключения.

Схема электрическая принципиальная модулей 216.1 — 216.4



Принцип работы модулей 216.1 — 216.4

Устройство состоит из симистора и времязадающей цепочки. Принцип регулировки мощности заключается в изменения продолжительности времени открытого состояния симистора, что можно увидеть на диаграмме ниже:



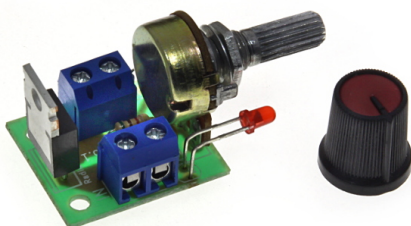
Чем большее время симистор открыт, тем большая мощность отдается в нагрузку. А так как симистор выключается в момент, когда ток протекающий через симистор равен нулю, то задавать продолжительность открытия симистора можно в пределах половины периода. В начале положительного полупериода симистор закрыт. По мере увеличения сетевого напряжения, конденсатор С1 заряжается через делитель R1, R2. Заряд конденсатора продолжается до тех пор, пока напряжение на нем не достигнет порога «пробоя» динистора VB1 (около 32 В). Динистор замкнет цепь D1, C1, D2 и откроет симистор U1. Симистор остается открытым до конца полупериода. Время зарядки конденсатора задается параметрами цепочки R1, R2, C1. Резистором R2 можно регулировать время зарядки конденсатора, а соответственно и момент открытия динистора и симистора. Таким образом этим резистором производится регулировка мощности. При действии отрицательной полуволны принцип работы аналогичен. Светодиод D2 индицирует работу регулятора мощности.

Особенности настройки модулей 216.1 — 216.4

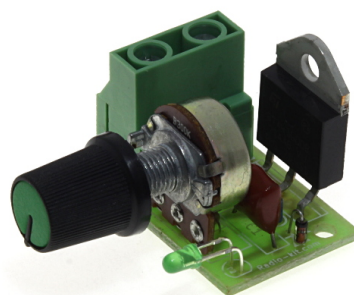
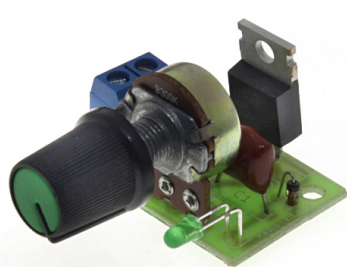
При решении конкретных задач регулирования мощности может понадобиться подбирать значения емкости конденсатора С1 или резистора R2, чтобы обеспечить регулировку не во всем диапазоне, а лишь в его части или, напротив, добиться полного выключения симистора в крайнем левом положении движка переменного резистора.

Конструктивные отличия модулей 216.1 — 216.4

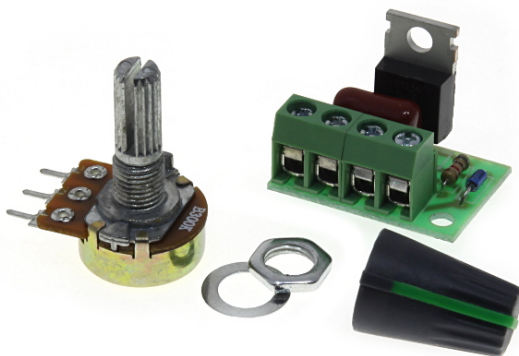
Модуль 216.1 укомплектован двумя клеммниками. габаритные размеры (длина/ширина/высота): 27мм (54мм с ручкой)/24мм/25мм



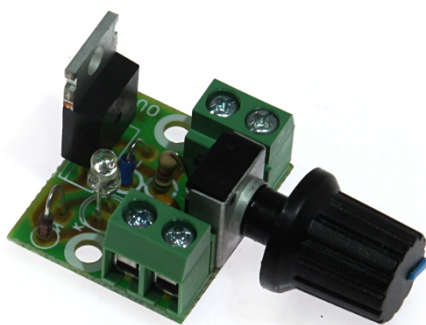
Модули 216.2 укомплектованы одним клеммником. Габаритные размеры (длина/ширина/высота): 23мм (50мм с ручкой)/36мм/25мм



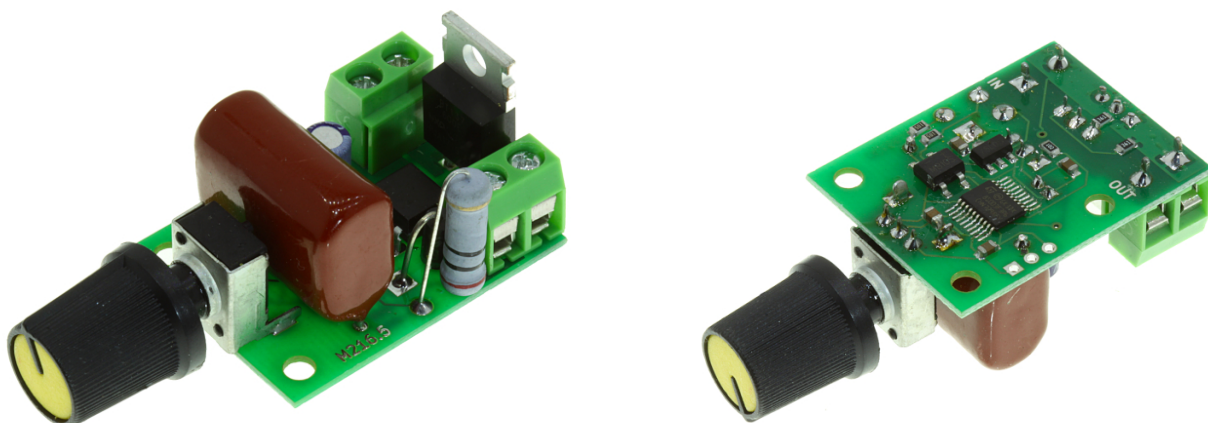
Модуль 216.3 предполагает подключение переменного резистора с помощью проводов. Габаритные размеры (длина/ширина/высота): 19мм/22мм/20мм



Модуль 216.4 применен переменный резистор с пластиковой ручкой.
габаритные размеры (длина/ширина/высота): 19мм/22мм/20мм



Модуль 216.5 применен переменный резистор с пластиковой ручкой.
Габаритные размеры (длина/ширина/высота):
37мм (58мм с ручкой)/28мм/20мм



Модуль 216.5 собран на микроконтроллере. Принцип его работы основан на изменении целого числа полупериодов сетевого напряжения, подаваемого в нагрузку, в единицу времени. Включение и выключение нагрузки происходят вблизи моментов перехода сетевого напряжения через нуль, что практически исключает коммутационные помехи, присущие регуляторам с фазоимпульсным управлением. Частота коммутации сравнительно невелика, поэтому регулятор следует использовать только с теплоинерционными нагрузками (например, с паяльниками, маломощными нагревателями) Для регулировки яркости ламп накаливания, даже мощных, он мало пригоден — будет заметно мерцание. Однако при использовании паяльников с высокой индуктивностью, где традиционный симисторный регулятор мощности работает плохо — эта модель будет незаменима.

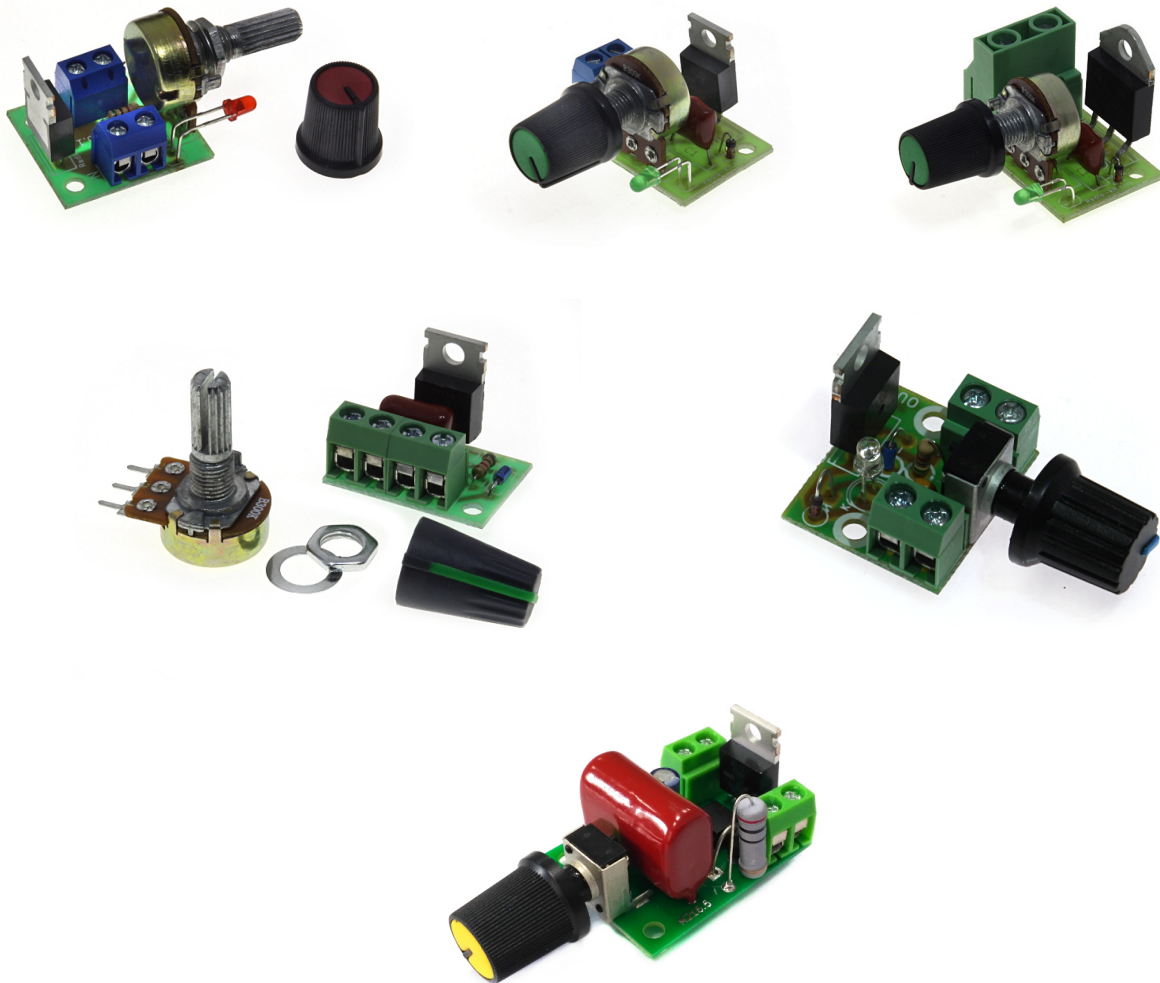
Модуль 216.6 применен переменный резистор с пластиковой ручкой.
габаритные размеры (длина/ширина/высота): 23 (44)мм/26мм/22мм



RADIO-KIT

Українська English

Power regulator AC 220V K216x_M216x



Device description

Power regulators of the 216 series can be used in the regulation of lighting with incandescent lamps, the temperature of heating the soldering iron, steplessly controlled, when controlling the heater, and the speed of rotation of electric motors with a phase rotor.

Models

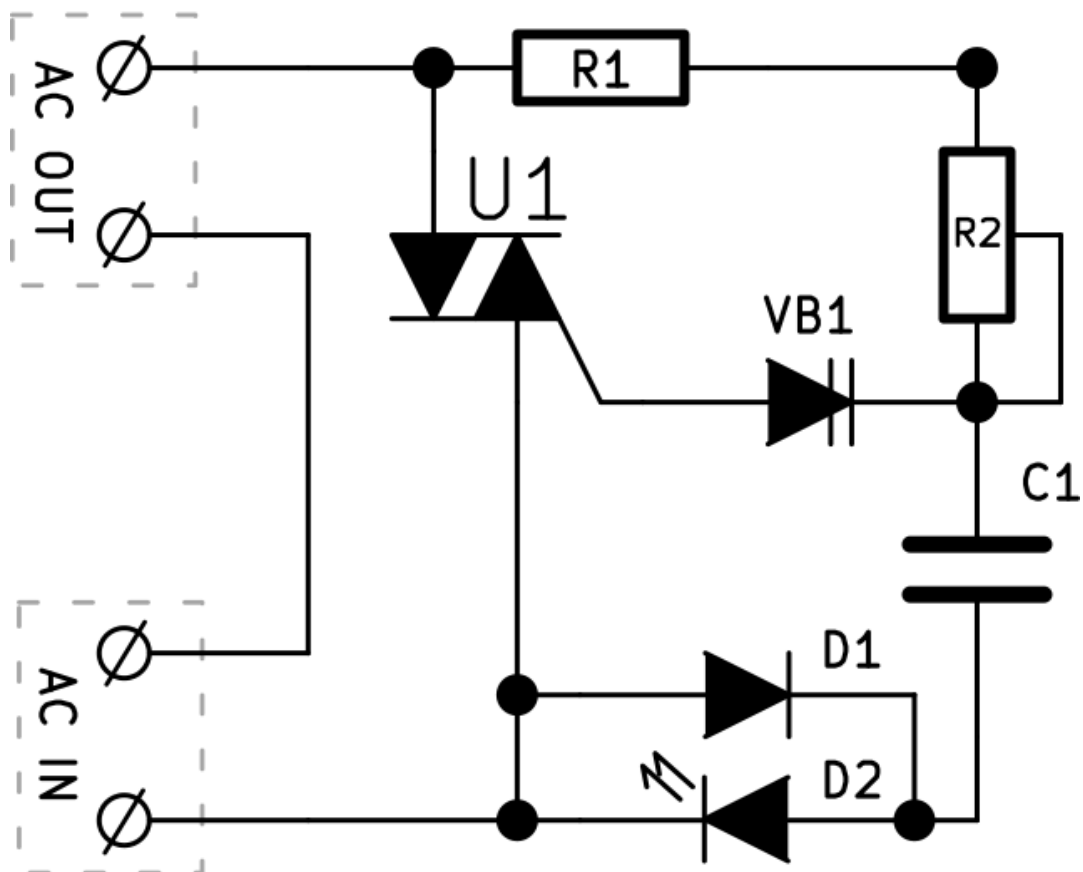
K216.1	Power controller AC 220V 1kW 2 terminal blocks	on stock
K216.2-1	Power regulator AC 220V 1kW 1 terminal block	on stock
K216.2-2	Power regulator AC 220V 2kW 1 terminal block	on stock
K216.2-3	Power regulator AC 220V 3kW 1 terminal block	on stock
K216.2-5	Power regulator AC 220V 5kW 1 terminal block	on stock
K216.3	Power regulator AC 220V 1kW with remote potentiometer	on request
K216.4	Power regulator AC 220V 1kW with insulated handle	on stock
M216.5	Power regulator AC 220V 0.88kW interference-free	on stock
K216.6	Power regulator AC 220V 1kW vertical	on stock

Specifications

- Work voltage: 220V
- Maximum load current:
 - 0.88kW — 4A;
 - 1kW — 5A;
 - 2kW — 8A;
 - 3kW — 12A;
 - 5kW — 25A.

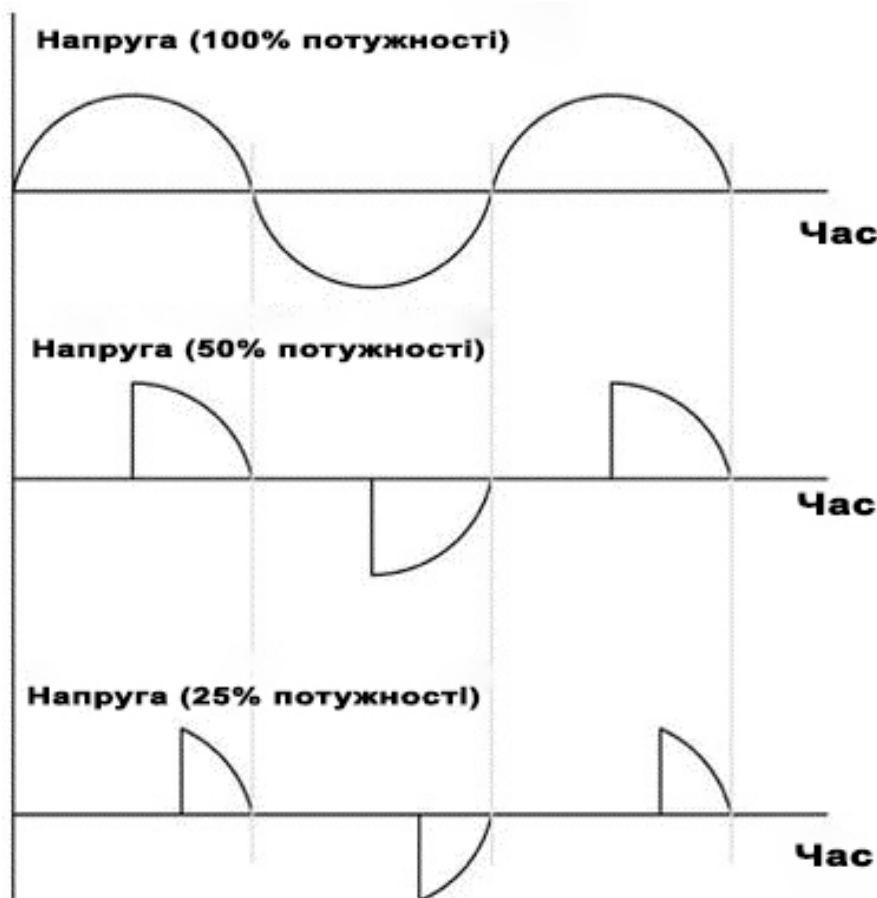
The modules have the same circuit scheme (with the exception of 216.5) and differ only in the type of triac used and, accordingly, with a power, as well as the connection method.

Electrical circuit diagram of modules 216.1 - 216.4



The principle of operation of modules 216.1 - 216.4

The device consists of a triac and a set time chain. The principle of power adjustment is to change the duration of the open state of the triac, which can be seen in the diagram below:



The more time the triac is open, the greatest power is given to the load. And since the triac turns off at the moment when the current flowing through the triac is zero, then you can set the duration of the triac opening within half the period. At the beginning of the positive half-cycle, the triac is closed. As the network voltage increases, the capacitor C1 is charged through the divider R1, R2.

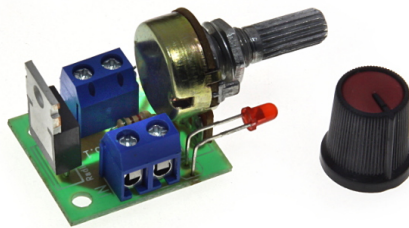
The charge of the capacitor continues until the voltage across it reaches the threshold of "breakdown" of the VB1 dinistor (about 32 V). The dinistor will close the circuit D1, C1, D2 and open the triac U1. The triac remains open until the end of the half cycle. The capacitor charging time is set by the chain parameters R1, R2, C1. Resistor R2 can be used to control the charging time of the capacitor, and, accordingly, the moment of opening the dinistor and triac. Thus, this resistor controls the power. Under the action of a negative half-wave, the principle of operation is similar. LED D2 indicates the operation of the power regulator.

Features of setting of modules 216.1 - 216.4

When solving specific problems of power regulation, it may be necessary to select the capacitance of the capacitor C1 or the resistor R2 to ensure the adjustment not in the entire range, but only in its parts or, on the contrary, to achieve a complete shutdown of the triac in the extreme left position of the variable resistor engine.

Design differences of modules 216.1 - 216.4

Module 216.1 is equipped with two terminal blocks. Dimensions (length/width/height): 27mm (54mm with handle)/24mm/25mm



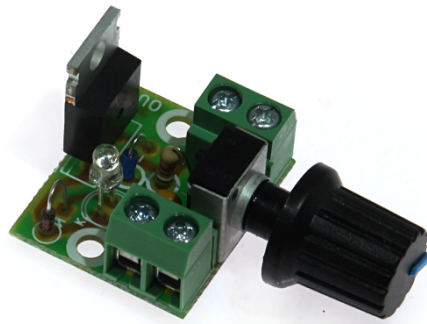
Modules 216.2 are equipped with one terminal block. Dimensions (length/width/height): 23mm (50mm with handle)/36mm/25mm



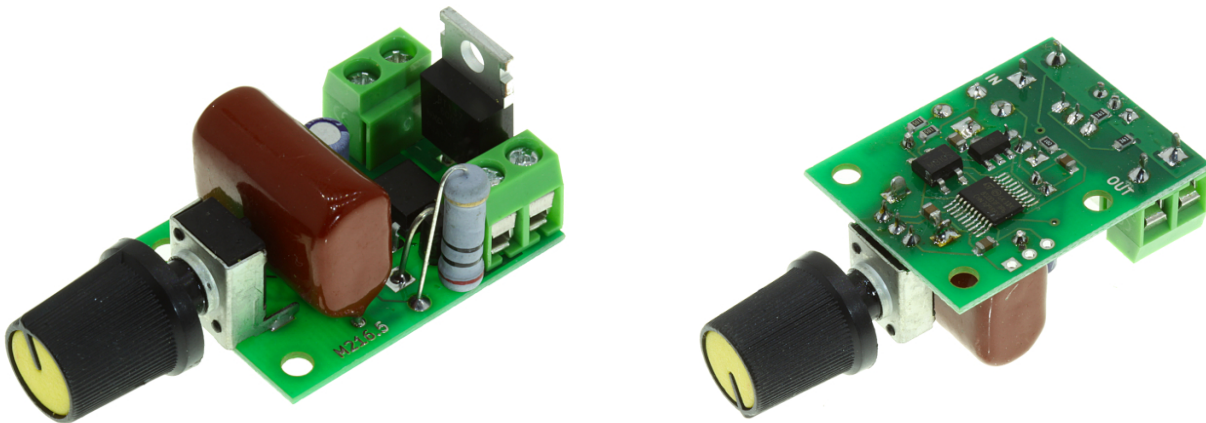
Module 216.3 involves connecting a variable resistor using wires. Dimensions (length/width/height): 19mm/22mm/20mm



Module 216.4 used a variable resistor with a plastic handle. Dimensions (length/width/height): 19mm/22mm/20mm



Module 216.5 used a variable resistor with a plastic handle. Dimensions (length/width/height): 37mm (58mm with handle)/28mm/20mm



Module 216.5 is assembled on a microcontroller. The principle of its operation is based on a change in the whole number of half-cycles of the mains voltage supplied to the load per unit time. Switching on and off of the load occurs near the moments of the transition of the network voltage through zero, which practically excludes the switching interference inherent in regulators with phase-pulse control. The switching frequency is relatively low, so the controller should only be used with heat-inertia loads (for example, with soldering irons, low-power heaters). To adjust the brightness of incandescent lamps, even powerful ones, it is unsuitable - flickering will be noticeable. However, when using soldering irons with high inductance, where the traditional triac power regulator does not work well, this model will be indispensable.

Module 216.6 uses a variable resistor with a plastic handle. Dimensions (length/width/height): 23 (44)mm/26mm/22mm

