

4.4 РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ EKR 6

Симисторный регулятор температуры EKR 6 предназначен для поддержания заданной температуры, с помощью изменения мощности однофазных и двухфазных электрических нагревателей, работающих от сети напряжением 230–415 В. Регулирование мощности происходит за счет изменения времени включения и выключения полной мощности нагревателя (пропорциональное регулирование по времени). Время цикла составляет приблизительно 60 секунд. Переключение нагрузки осуществляется полупроводниковым прибором (симистором) в тот момент, когда ток и напряжение на нагревателе равны нулю. Это уменьшает потребление электроэнергии, исключает возникновение электромагнитных помех и увеличивает время безотказной работы оборудования. EKR 6 автоматически выбирает режим обогрева в зависимости от динамики объекта. Для быстрого изменения температуры (например, температура в канале воздуховода) EKR 6 будет работать как пропорционально-интегральный (PI) регулятор, при управлении медленными изменениями (например, температура в помещении) работает как пропорциональный (P) регулятор.

В ночное время заданная температура понижается на 1-10°C, в зависимости от положения потенциометра понижения температуры, когда реле времени замыкает контакты.



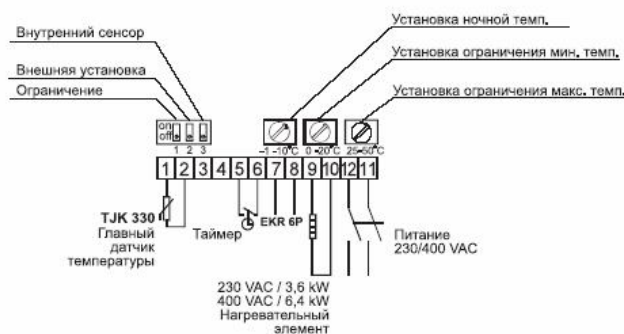
максимальная регулируемая мощность	кВт/В	3,2/230, 6,4/415
максимальный регулируемый ток	А	4
электропитание	В/ф/Гц	230-415/1-2/50
класс защиты		IP20
габаритные размеры	мм	150x80x55
рабочая температура	°С	0-30
максимальная влажность	%	90

подключение

Полярность подключения электропитания не имеет значения.

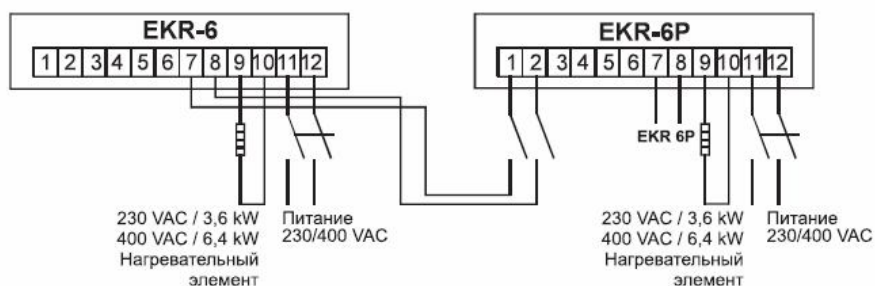
Внимание: напряжение на EKR 6 должно подаваться через выключатель с минимальным промежутком не менее 3мм. EKR 6 должен быть заземлен. Выключатель и кабель питания должны соответствовать мощности нагрузки регулятора.

Минимальная нагрузка: 230Вт при 230В и 1А или 400Вт при 400В и 1А.



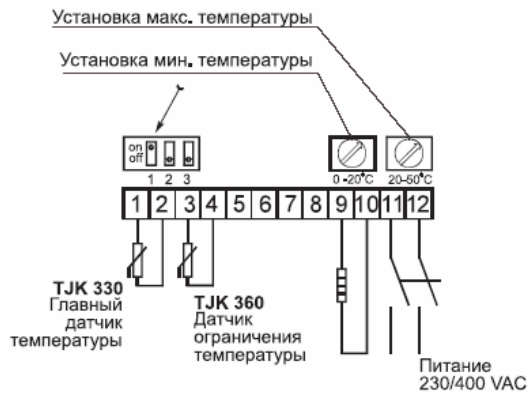
внешний управляющий сигнал

Для подключения дополнительной нагрузки к EKR6 используется регулятор EKR6P имеющий те же электрические характеристики, что и EKR6, только без установки температуры и подключения датчиков.

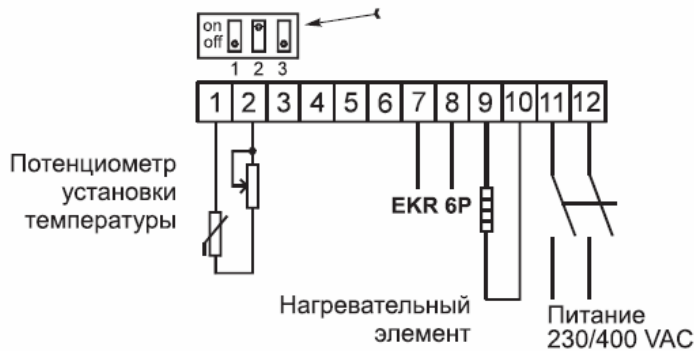


сенсор ограничения температуры

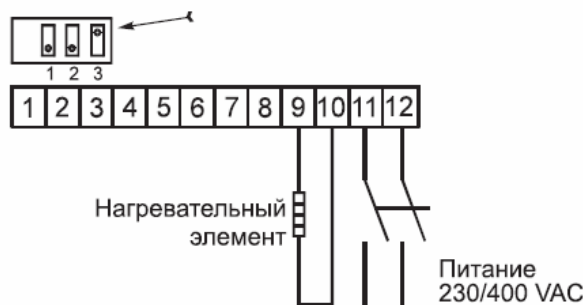
Низкое напряжение. Полярность не имеет значения. При управлении температурой в помещении можно ограничивать минимальную и максимальную температуру подаваемого воздуха. Сенсор устанавливается в канале подачи воздуха за нагревателем. Ограничение температуры устанавливается потенциометрами ограничения мин. и макс. Минимальное ограничение(0 -20°C): ограничение минимальной температуры подаваемого воздуха при управлении температурой помещения. Максимальное ограничение (25 -60°C): ограничение максимальной температуры подаваемого воздуха при управлении температурой помещения.



подключение с внешним датчиком температуры



подключение с потенциометром установки температуры



4.5 РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ EKR 15

Симисторный регулятор температуры EKR15 предназначен для поддержания заданной температуры, с помощью изменения мощности трехфазных электрических нагревателей, работающих от сети напряжением 400 ± 10 В. Регулирование мощности происходит за счет изменения времени включения и выключения полной мощности нагревателя (пропорциональное регулирование по времени). Переключение нагрузки осуществляется полупроводниковыми приборами (симисторами) в тот момент, когда ток и напряжение на нагревателе равны нулю. Это уменьшает потребление электроэнергии, исключает возникновение электромагнитных помех и увеличивает время безотказной работы оборудования. Регулятор имеет контакты для подключения внешних датчиков температуры, один из которых может быть использован для ограничения максимальной или минимальной температуры.

EKR 15 автоматически выбирает режим обогрева в зависимости от динамики объекта. Для быстрого изменения температуры (например, температура в канале воздуховода) EKR 15 будет работать как пропорционально-интегральный (PI) регулятор, при управлении медленными изменениями (например, температура в помещении) работает как пропорциональный (P) регулятор.

В ночное время заданная температура понижается на $1-10^{\circ}\text{C}$, в зависимости от положения потенциометра понижения температуры, когда реле времени замыкает контакты.



максимальная регулируемая мощность	кВт	15
дополнительно подключаемая мощность	кВт	12
общая регулируемая мощность	кВт	27
максимальный регулируемый ток	А	25
электропитание	В/ф/Гц	380-415/3/50
внутренние сменные предохранители		4 x 0,31А
класс защиты		IP20
габаритные размеры	мм	105x260x120
рабочая температура	$^{\circ}\text{C}$	0-40
максимальная влажность	%	90

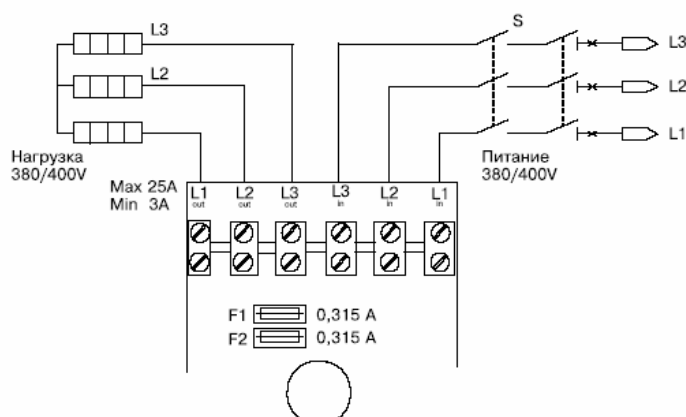
подключение

Клеммы L1in, L2in, L3in. Напряжение питания 380-415В, 3 фазы, 50-60Гц. Максимальный ток нагрузки 25А на каждую фазу.

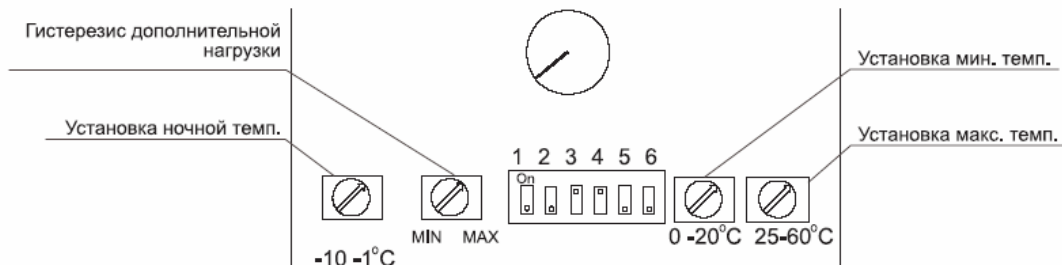
EKR15 может управлять трехфазной резисторной нагрузкой, включенной симметричной звездой, симметричным или ассиметричным треугольником.

Внимание: напряжение на EKR 15 должно подаваться через 3-полюсный выключатель с минимальным промежутком не менее 3мм. EKR15 должен быть заземлен. Выключатель и кабель питания должны соответствовать мощности нагрузки регулятора.

Клеммы L1out, L2out, L3out. Резисторный трехфазный калорифер без нейтрали. Минимальная нагрузка: 4А на каждую фазу.



подключение с потенциометром установки температуры



сенсор ограничения температуры

Низкое напряжение. Полярность не имеет значения. При управлении температурой в помещении можно ограничивать минимальную и максимальную температуру подаваемого воздуха. Сенсор устанавливается в канале подачи воздуха за нагревателем. Ограничение температуры устанавливается потенциометрами ограничения мин. и макс.

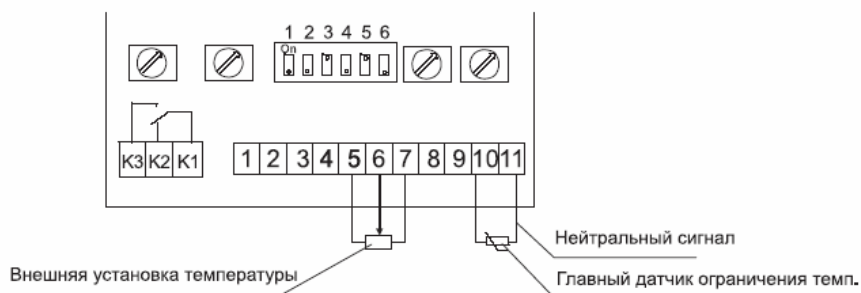
Минимальное ограничение(0 -20°C): ограничение минимальной температуры подаваемого воздуха при управлении температурой помещения.

Максимальное ограничение (25 -60°C): ограничение максимальной температуры подаваемого воздуха при управлении температурой помещения.



основной сенсор температуры

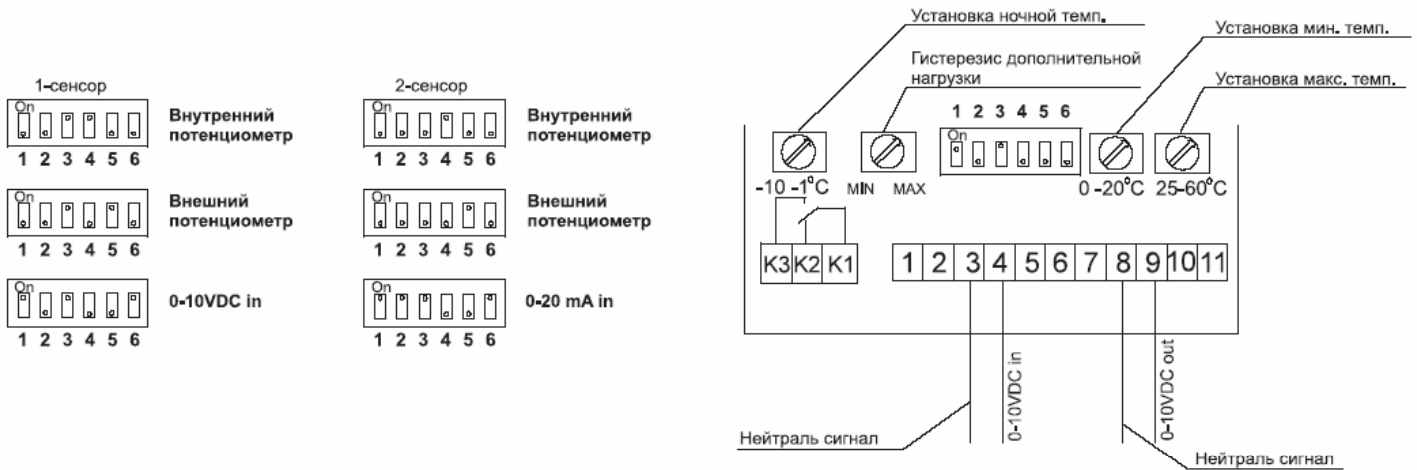
Низкое напряжение. Полярность не имеет значения. Тип сенсора NTC10, интервал температуры 0 - 30°C



внешний управляющий сигнал

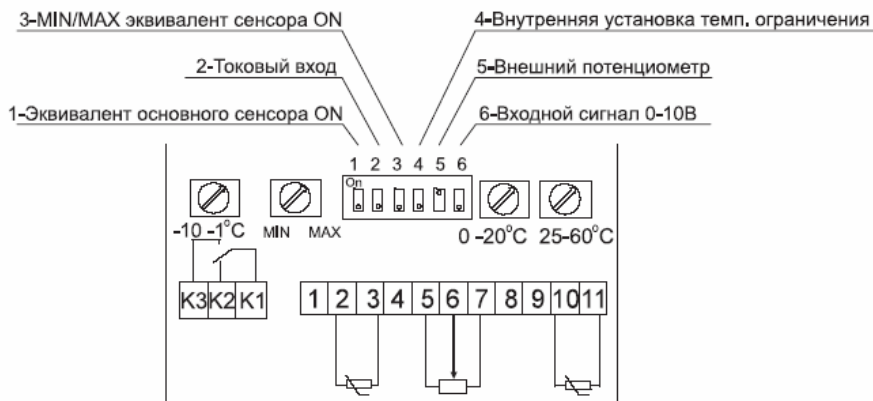
ЕКR15 может быть управляем внешним сигналом 0 - 10В, 0 - 20мА, с помощью другого регулятора. 0В дает 0% мощности на выходе, 10В - 100% мощности.

ЕКR15 может выдать сигнал 0 - 10В для управления другим регулятором, таким образом увеличивая общую управляемую нагрузку.



переключатель режимов управления

С помощью этого переключателя устанавливается, от какого входа будет управляться температура в помещении. Переключатели, соответствующие эквивалентам неиспользуемых датчиков температуры должны быть в положении ON.



4.5 РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ EKR 15P

Симисторный регулятор температуры EKR15P предназначен для поддержания заданной температуры, с помощью изменения мощности трехфазных электрических нагревателей, работающих от сети напряжением 400 ± 10 В. Регулирование мощности происходит за счет изменения времени включения и выключения полной мощности нагревателя (пропорциональное регулирование по времени). Переключение нагрузки осуществляется полупроводниковыми приборами (симисторами) в тот момент, когда ток и напряжение на нагревателе равны нулю. Это уменьшает потребление электроэнергии, исключает возникновение электромагнитных помех и увеличивает время безотказной работы оборудования. Регулятор имеет контакты для подключения внешних датчиков температуры, один из которых может быть использован для ограничения максимальной или минимальной температуры.

В ночное время заданная температура понижается на $1-10^{\circ}\text{C}$, в зависимости от положения потенциометра понижения температуры, когда реле времени замыкает контакты.



максимальная регулируемая мощность	кВт	15
подключаемые ступени нагрузки (5А/230В)	шт	4
общая регулируемая мощность	кВт	240
максимальный регулируемый ток	А	25
электропитание	В/ф/Гц	380-415/3/50
внутренние сменные предохранители		4 x 0,31А
класс защиты		IP20
габаритные размеры	мм	105x260x120
рабочая температура	$^{\circ}\text{C}$	0-40
максимальная влажность	%	90

принцип работы

Если симисторный выход непрерывно включен более 5 минут, регулятор увеличивает степень нагрева на один шаг. Следующая ступень включается через 2 минуты, если нагрев симисторной ступени не был выключен за это время. Увеличение номера ступени обогрева производится с помощью реле в порядке, описанном ниже. В случае если симисторная ступень не включается более 5 минут, регулятор уменьшает нагрев на один шаг, последующие шаги уменьшения нагрева производятся через каждые 2 минуты.

Дополнительные ступени нагрева могут подключаться в двоичном или последовательном режиме, число дополнительных ступеней можно выбрать миниатюрным галетным переключателем. В двоичном режиме число ступеней дополнительного нагрева может быть от 0 до 15, в последовательном - от 0 до 4.

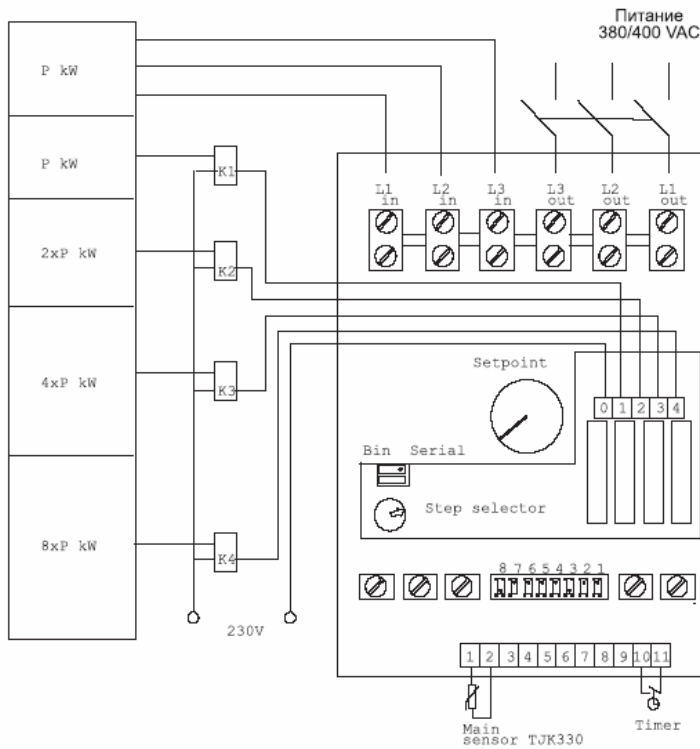
подключение

Клеммы L1in, L2in, L3in. Напряжение питания 380-415В, 3 фазы, 50-60Гц. Максимальный ток нагрузки 25А на каждую фазу.

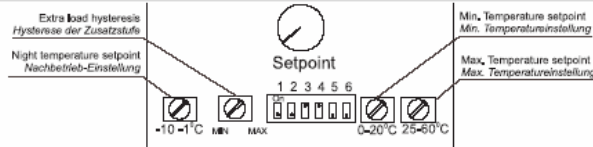
EKR15P может управлять трехфазной резисторной нагрузкой, включенной симметричной звездой, симметричным или ассиметричным треугольником.

Внимание: напряжение на EKR 15P должно подаваться через 3-полюсный выключатель с минимальным промежутком не менее 3мм. EKR15P должен быть заземлен. Выключатель и кабель питания должны соответствовать мощности нагрузки регулятора.

Клеммы L1out, L2out, L3out. Резисторный трехфазный калорифер без нейтрали. Минимальная нагрузка: 4А на каждую фазу.



потенциометр установки температуры



сенсор ограничения температуры

Низкое напряжение. Полярность не имеет значения. При управлении температурой в помещении можно ограничивать минимальную и максимальную температуру подаваемого воздуха. Сенсор устанавливается в канале подачи воздуха за нагревателем. Ограничение температуры устанавливается потенциометрами ограничения мин. и макс.

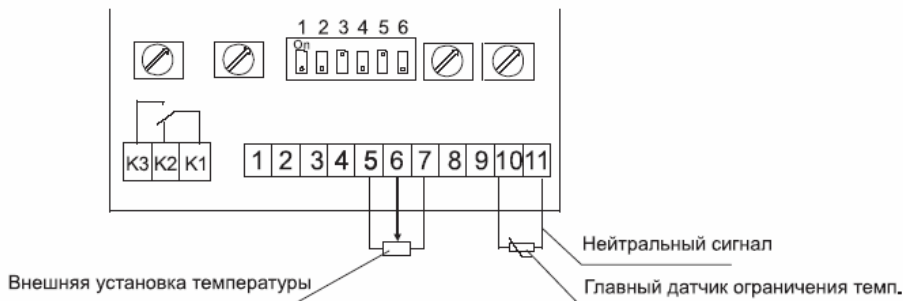
Минимальное ограничение (0 -20°C): ограничение минимальной температуры подаваемого воздуха при управлении температурой помещения.

Максимальное ограничение (25 -60°C): ограничение максимальной температуры подаваемого воздуха при управлении температурой помещения.



основной сенсор температуры и внешняя установка температуры

Низкое напряжение. Полярность не имеет значения. Тип сенсора NTC10, интервал температуры 0 - 30°C



внешний управляющий сигнал

EKR15P может быть управлем внешним сигналом 0 - 10В, 0 - 20мА, с помощью другого регулятора. 0В дает 0% мощности на выходе, 10В - 100% мощности.

EKR15P может выдать сигнал 0 - 10В для управления другим регулятором, таким образом увеличивая общую управляемую нагрузку.

