

Симисторные регуляторы мощности для электрообогревателей

Наименование	Раздел	Позиция
PULSER	1	240
PULSER/D	1	245
PULSER-ADD	1	250
PULSER-M	1	255
PULSER...X	1	260
TTC	1	300
TTC25	1	305
TTC40F	1	310



Электрический регулятор мощности PULSER предназначен для управления электрическими обогревателями. Регулятор может подключаться к однофазным или двухфазным обогревателям.

- PULSER является функционально полным регулятором с встроенным термодатчиком и задатчиком.
- Возможно подключение внешнего термодатчика и внешнего задатчика.
- Максимальная мощность нагрузки 3,6 кВт (при напряжении 230 В) или 6,4 кВт (при напряжении 400 В).
- Автоматическая адаптация функции управления, пропорциональное или пропорционально-интегральное регулирование.
- Работа на нагрузку с напряжением 200/415 В без необходимости ручного выбора напряжения.
- Регулируемая перенастройка на пониженную температуру в ночной период в диапазоне 0...10 К.

Описание

Электрический (симисторный) регулятор мощности PULSER предназначен для регулирования мощности однофазных и двухфазных электрических обогревателей, работающих от сети с напряжением 200/415 В. Регулятор предназначен для крепления на вертикальной плоскости и включается последовательно между сетью питания и электрообогревателем.

Регулятор PULSER оборудован встроенным терморегулятором, имеющим вход для подключения внешнего термодатчика, который может размещаться, например, в приточном воздуховоде или в помещении. Для регулирования температуры в помещении может использоваться термодатчик встроенный в регулятор PULSER.

Принцип действия

Регулирование осуществляется за счет включения и отключения полной нагрузки. Регулятор реализует пропорциональное регулирование по времени, путем изменения соотношения между временем включенного и отключенного состояния нагрузки в соответствии с заданными требованиями к обогреву. Например, если нагрузка 30 секунд включена и 30 секунд отключена, то это означает, что выходная мощность обогревателя составляет 50% от максимальной. Время цикла (сумма времени включенного и отключенного состояния нагрузки) является фиксированной величиной, равной приблизительно 60 секундам.

Такое регулирование вносит свой вклад в уменьшение затрат на электроэнергию и увеличивает комфортность за счет поддержания заданной температуры. Коммутация нагрузки осуществляется полупроводниковым прибором (симистором). Это означает, что в коммутирующем устройстве отсутствуют какие-либо механические элементы, подверженные износу. Коммутация нагрузки всегда производится в тот момент, когда ток и напряжение равны нулю, что исключает возникновение электромагнитных помех.

Регулятор PULSER автоматически изменяет режим управления в соответствии с динамикой объекта регулирования.

Регулирование температуры в помещении

Для быстроизменяющейся температуры PULSER работает в режиме пропорционально-интегрального регулятора с фиксированной зоной пропорциональности 20 К и фиксированным временем возврата в исходное состояние, равным 6 минутам.

Регулирование температуры приточного воздуха

Для медленно изменяющейся температуры PULSER работает в режиме пропорционального регулятора с фиксированной зоной пропорциональности 2 К.

Регулируемая перенастройка на пониженную температуру в ночной период

С помощью внешнего устройства управления PULSER может перенастраиваться на пониженную температуру в ночной период. При срабатывании этого устройства температурная настройка регулятора снижается на заданную величину в диапазоне 0...10 К.

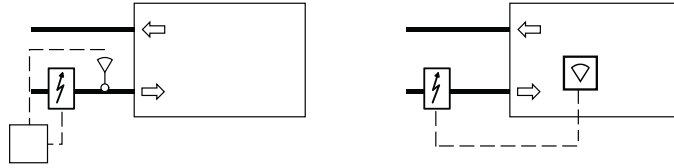
Управление электрообогревателями, мощность которых превышает предельно допустимую для регулятора PULSER

Если мощность электрообогревателей превышает предельно допустимую для регулятора PULSER, то можно разделить нагрузку на несколько обогревателей, и управлять ими регулятором PULSER совместно с вспомогательными блоками PULSER-ADD (смотри отдельное описание 1-250).

Ограничение минимальной или максимальной температуры

Если требуется ограничить минимальную или максимальную температуру приточного воздуха, то следует использовать регулятор PULSER-M.

Пример применения



Технические данные

Общие технические данные

Требования к электросети

200/415 В переменного тока; 50-60 Гц; однофазная или двухфазная. Без необходимости ручного выбора напряжения сети.

Ток нагрузки

Максимальный – 16 А, минимальный – 1 А.

Окружающая среда

Максимальная температура 30°C без конденсации влаги.

Температура хранения

Примечание. Собственное тепловыделение регулятора PULSER составляет 20 Вт. -40...+50°C.

Влажность воздуха

Относительная влажность 90% макс.

Размеры (ш*в*г)

94*150*43 мм.

Степень защиты

IP20.

CE

Данное устройство соответствует требованиям европейских стандартов по электромагнитной совместимости CENELEC EN 50081-1 и EN 50082-1, а также требованиям европейских стандартов LVD по низкоскоростной детонации IEC 669-1 и IEC 669-2-1 и имеет маркировку CE.

Параметры цепи управления

Зона пропорциональности

2 К, фиксированная (для быстроменяющейся температуры, то есть для регулирования температуры приточного воздуха).

Время возврата в исходное состояние

6 минут, фиксированное (для быстроменяющейся температуры, то есть для регулирования температуры приточного воздуха).

Зона пропорциональности

20 К, фиксированная (для медленноменяющейся температуры, то есть для регулирования температуры в помещении).

Длительность цикла

60 секунд, фиксированная.

Индикатор

Светодиод, который включен в том случае, если нагрузка включена.

Входы

Термодатчик

Один (1) вход для главного датчика. Выбор датчика описан в разделе 6-100.

Уставка

Настраиваемая с помощью встроенного потенциометра или внешнего задающего устройства.

Диапазон настройки

Уставка

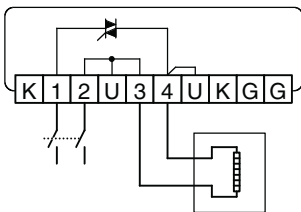
0...30°C. Диапазон настройки регулятора определяется выбором термодатчика.

Регулируемая перенастройка на

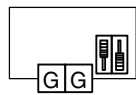
пониженную температуру в ночной период 0...10 К от температуры уставки.

Схемы подключения

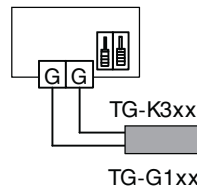
Подключение к сети и к нагрузке



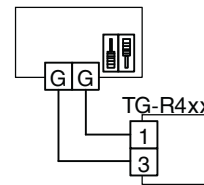
Встроенные задатчик и термодатчик



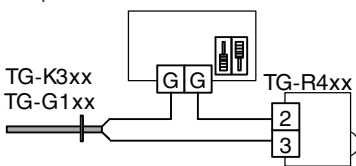
Внешний термодатчик и встроенный задатчик



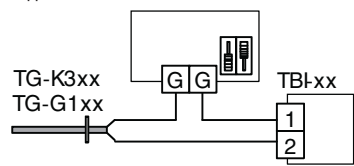
Регулирование температуры в помещении с применением устройства TG-R4XX в качестве термодатчика и задатчика



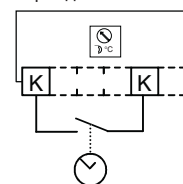
Внешний дополнительный термодатчик и устройство TG-R4XX в качестве задатчика настроек



Внешний дополнительный термодатчик и потенциометр TBI-XX в качестве задатчика



Регулируемая перенастройка на пониженную температуру в ночной период



Однофазный/двухфазный симисторный регулятор мощности для электрических обогревателей



Электрический регулятор мощности PULSER/D предназначен для управления электрическими обогревателями. Регулятор может подключаться к однофазным или двухфазным обогревателям, работающим от сети переменного тока напряжением 210/415 В.

- PULSER/D предназначен для установки на монтажной DIN-рейке.
- Максимальная мощность нагрузки 3,6 кВт (при напряжении 230 В) или 6,4 кВт (при напряжении 400 В).
- Автоматическая адаптация функции управления, пропорциональное или пропорционально-интегральное регулирование.
- Работа на нагрузку с напряжением 200/415 В без необходимости ручного выбора напряжения.
- Перенастройка на пониженную температуру в ночной период на 5 К.

Описание

Электрический (симисторный) регулятор мощности PULSER/D предназначен для регулирования мощности однофазных и двухфазных электрических обогревателей, работающих от сети с напряжением 200/415 В.

Регулятор предназначен для установки на монтажной DIN-рейке и включается последовательно между сетью питания и электрообогревателем.

Регулятор PULSER/D оборудован встроенным терморегулятором, имеющим вход для подключения внешнего термодатчика, который может размещаться, например, в приточном воздуховоде или в помещении.

Принцип действия

Регулирование осуществляется за счет включения и отключения полной нагрузки. Регулятор реализует пропорциональное регулирование по времени, путем изменения соотношения, между временем включенного и отключенного состояния нагрузки в соответствии с заданными требованиями к обогреву. Например, если нагрузка 30 секунд включена и 30 секунд отключена, то это означает, что выходная мощность обогревателя составляет 50% от максимальной. Время цикла (сумма времени включенного и отключенного состояния нагрузки) является фиксированной величиной, равной приблизительно 60 секундам.

Такое регулирование уменьшает затраты на электроэнергию и увеличивает комфортность за счет поддержания заданной температуры. Коммутация нагрузки осуществляется полупроводниковым прибором (симистором). Это означает, что в коммутирующем устройстве отсутствуют какие-либо механические элементы, подверженные износу. Коммутация нагрузки всегда производится в тот момент, когда ток и напряжение равны нулю, что исключает возникновение электромагнитных помех.

Регулятор PULSER/D автоматически изменяет закон регулирования в соответствии с динамикой объекта регулирования.

Регулирование температуры в помещении

При быстроизменяющейся температуры PULSER/D работает в режиме пропорционально-интегрального регулятора с фиксированной зоной пропорциональности 20 К и фиксированным временем возврата в исходное состояние, равным 6 минутам.

Регулирование температуры приточного воздуха

При медленно изменяющейся температуры PULSER/D работает в режиме пропорционального регулятора с фиксированной зоной пропорциональности 2 К.

Перенастройка на пониженную температуру в ночной период

С помощью внешнего устройства управления PULSER/D может перенастраиваться на пониженную температуру в ночной период. При срабатывании контактов выключателя с часовым механизмом температурная настройка регулятора снижается на 5 К.

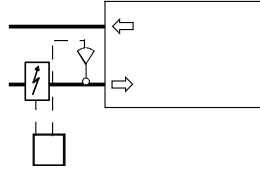
Управление электрообогревателями, мощность которых превышает предельно допустимую для регулятора PULSER/D

Если мощность электрообогревателей превышает предельно допустимую для регулятора PULSER/D, то можно разделить нагрузку на несколько обогревателей, и управлять ими регулятором PULSER/D совместно с вспомогательными блоками PULSER-ADD (смотри отдельное описание 1-250).

Ограничение минимальной или максимальной температуры

Если требуется ограничить минимальную, и максимальную температуру приточного воздуха, то следует использовать регулятор PULSER-M.

Пример применения



Технические данные

Общие технические данные

Требования к электросети

200/415 В переменного тока; 50-60 Гц; однофазная или двухфазная.

Ток нагрузки

Без необходимости ручного выбора напряжения сети.

Окружающая среда

Максимальный – 16 А, минимальный – 1 А.

Максимальная температура 40°C без конденсации влаги.

Температура хранения

Примечание. Собственное тепловыделение регулятора PULSER составляет 20 Вт.

Влажность воздуха

-40...+50°C.

Размеры (ш*в*г)

Относительная влажность 90% макс.

Степень защиты

115*88*59 мм.

CE

IP20.

Данное устройство соответствует требованиям европейских стандартов по электромагнитной совместимости CENELEC EN 50081-1 и EN 50082-1, а также требованиям европейских стандартов LVD по низкоскоростной детонации IEC 669-1 и IEC 669-2-1 и имеет маркировку CE.

Параметры цепи управления

Зона пропорциональности

2 К, фиксированная (для быстроменяющейся температуры, то есть для регулирования температуры приточного воздуха).

Время возврата в исходное состояние

6 минут, фиксированное (для быстроменяющейся температуры, то есть для регулирования температуры приточного воздуха).

Зона пропорциональности

20 К, фиксированная (для медленноменяющейся температуры, то есть для регулирования температуры в помещении).

Длительность цикла

60 секунд, фиксированная.

Перенастройка на пониженную

5K .

Температуру в ночной период

Индикатор

Светодиод, который включен в том случае, если нагрузка включена.

Входы

Термодатчик

Один (1) вход для основного датчика. Выбор датчика описан в разделе 6-100.

Уставка

Настраиваемая с помощью встроенного потенциометра или внешнего задающего устройства.

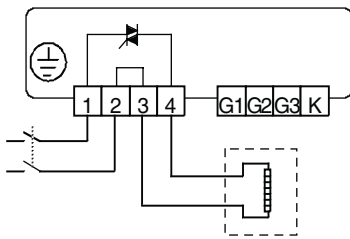
Диапазон настройки

Уставка

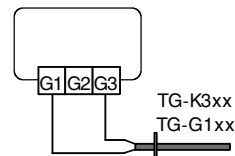
0...30°C. Диапазон настройки регулятора определяется выбором термодатчика.

Схемы подключения

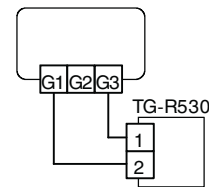
Подключение к сети к нагрузке



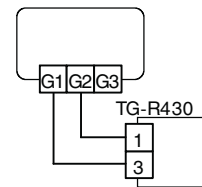
Внешний термодатчик и встроенный задатчик



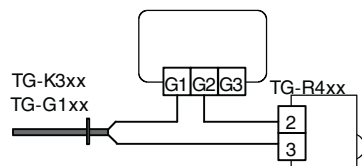
Термодатчик в помещении и встроенный задатчик



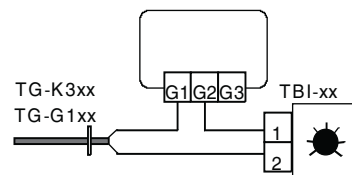
Термодатчик в помещении с применением устройства TG-R430 в качестве внешнего термодатчика и задатчика



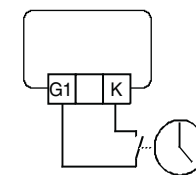
Внешний дополнительный термодатчик и устройство TG-R4XX в качестве задатчика



Внешний дополнительный термодатчик и потенциометр TBI-XX в качестве задатчика



Перенастройка на пониженную температуру в ночной период 5 К





Электрический регулятор мощности PULSER-ADD предназначен для управления электрическими обогревателями. Регулятор является внешним дополнительным устройством, управляемым от другого регулятора PULSER.

- PULSER-ADD является внешним дополнительным устройством, управляемым от другого регулятора PULSER.
- Максимальная мощность 3,6 кВт (при напряжении 230 В) или 6,4 кВт (при напряжении 400 В).
- Работа на нагрузку с напряжением 200/415 В без необходимости ручного выбора напряжения.
- Несколько регуляторов PULSER-ADD могут управляться одним главным устройством.

Описание

Электрический (симисторный) регулятор PULSER-ADD предназначен для регулирования мощности однофазных и двухфазных электрических обогревателей, работающих от сети с напряжением 200/415 В.

Регулятор предназначен настенного крепежа и включается последовательно между сетью питания и электрообогревателем.

PULSER-ADD является внешним дополнительным устройством, которое используется в том случае, если мощность электрообогревателя превышает максимально допустимую мощность регулятора PULSER. Управляющий вход регулятора PULSER-ADD должен быть соединен с управляющим выходом регулятора PULSER.

При необходимости несколько регуляторов PULSER-ADD могут управляться от одного и того же регулятора PULSER.

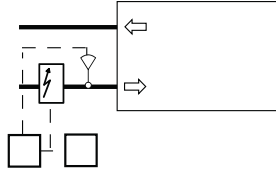
Регулятор PULSER-ADD управляет электрической нагрузкой синхронно с главным регулятором PULSER.

Принцип действия

Регулирование осуществляется за счет включения и отключения полной нагрузки. Регулятор реализует пропорциональное управление по времени, путем изменения соотношения, между временем включенного и отключенного состояния нагрузки в соответствии с заданными требованиями к обогреву. Например, если нагрузка 30 секунд включена и 30 секунд отключена, то это означает, что выходная мощность обогревателя составляет 50%. Время цикла (сумма времени включенного и отключенного состояния нагрузки) является фиксированной величиной, равной приблизительно 60 секундам.

Такое регулирование вносит свой вклад в уменьшение затрат на электроэнергию и увеличивает комфортность за счет поддержания заданной температуры. Коммутация нагрузки осуществляется полупроводниковым прибором (симистором). Это означает, что в коммутирующем устройстве отсутствуют какие-либо механические элементы, подверженные износу. Коммутация нагрузки всегда производится в тот момент, когда ток и напряжение равны нулю, что исключает возникновение электромагнитных помех.

Пример применения



Технические данные

Общие технические данные

Требования к электросети

200/415 В переменного тока; 50-60 Гц; однофазная или двухфазная.
Без необходимости ручного выбора напряжения сети.

Ток нагрузки

Максимальный – 16 А, минимальный – 1 А.

Окружающая среда

Максимальная температура 30°C без конденсации влаги.

Температура хранения

-40...+50°C.

Влажность воздуха

Относительная влажность 90% макс.

Размеры (ш*в*г)

94*150*43 мм.

Степень защиты

IP20.

CE

Данное устройство соответствует требованиям европейских стандартов по электромагнитной совместимости CENELEC EN 50081-1 и EN 50082-1, а также требованиям европейских стандартов LVD по низкоскоростной детонации IEC 669-1 и IEC 669-2-1 и имеет маркировку CE.

Параметры цепи управления

Индикатор

Светодиод, который включен в том случае, если нагрузка включена.

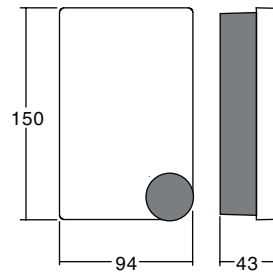
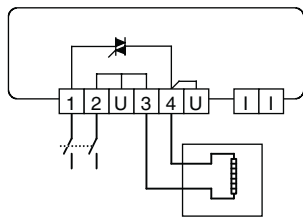
Входы

Сигнал управления

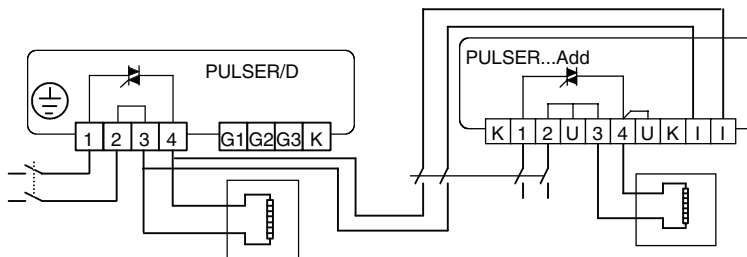
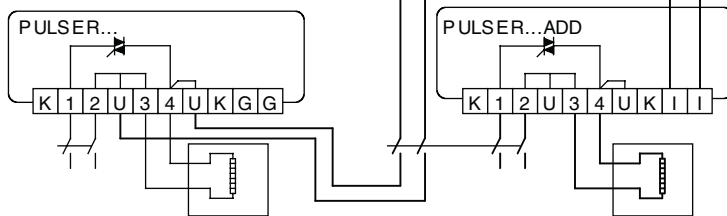
Для управления используется сигнал напряжением 210/ 415 В переменного тока, гальванически изолированный от напряжения силовой цепи регулятора PULSER-ADD. Регулятор PULSER-ADD включает нагрузку в том случае, когда входной сигнал управления больше 200 В.

Габаритные размеры и схемы подключения

Подключение к сети и нагрузке



Подача сигнала управления



Однофазный/двухфазный симисторный регулятор мощности для электрических обогревателей с ограничением минимальной и максимальной температуры.



Электрический регулятор мощности PULSER-M предназначен для управления электрическими обогревателями. Регулятор может подключаться к однофазным или двухфазным обогревателям.

- PULSER-M является функционально полным регулятором с встроенным термодатчиком и задатчиком.
- Функция ограничения минимальной или максимальной температуры.
- Максимальная регулируемая мощность 3,6 кВт (при напряжении 230 В) или 6,4 кВт (при напряжении 400 В).
- Автоматическая адаптация функции управления, пропорциональное или пропорционально-интегральное регулирование.
- Работа на нагрузку с напряжением 200/415 В без необходимости ручного выбора напряжения.
- Регулируемая перенастройка на пониженную температуру в ночной период в диапазоне 0...10 К.

Описание

Электрический (симисторный) регулятор мощности PULSER-M предназначен для регулирования мощности однофазных и двухфазных электрических обогревателей, работающих от сети с напряжением 200/415 В. Регулятор предназначен для настенного монтажа и включается последовательно между сетью питания и электрообогревателем.

Регулятор PULSER-M оборудован встроенным терморегулятором, имеющим вход для подключения внешнего главного термодатчика и для термодатчика минимального или максимального значения. Для регулирования температуры в помещении встроенный в PULSER-M термодатчик может использоваться в качестве главного термодатчика.

Принцип действия

Регулирование осуществляется за счет включения и отключения полной нагрузки. Регулятор реализует пропорциональное регулирование по времени, путем изменения соотношения между временем включенного и отключенного состояния нагрузки в соответствии с заданными требованиями к обогреву. Например, если нагрузка 30 секунд включена и 30 секунд отключена, то это означает, что выходная мощность обогревателя составляет 50% от максимальной. Время цикла (сумма времени включенного и отключенного состояния нагрузки) является фиксированной величиной, равной приблизительно 60 секундам.

Такое регулирование вносит свой вклад в уменьшение затрат на электроэнергию и увеличивает комфортность за счет поддержания заданной температуры. Коммутация нагрузки осуществляется полупроводниковым прибором (симистором). Это означает, что в коммутирующем устройстве отсутствуют какие-либо механические элементы, подверженные износу. Коммутация нагрузки всегда производится в тот момент, когда ток и напряжение равны нулю, что исключает возникновение электромагнитных помех.

Регулятор PULSER-M автоматически изменяет закон регулирования в соответствии с динамикой объекта регулирования.

Регулирование температуры в помещении

Для быстроизменяющейся температуры PULSER-M работает в режиме пропорционально-интегрального регулятора с фиксированной зоной пропорциональности 20 К и фиксированным временем возврата в исходное состояние, равным 6 минутам.

Регулирование температуры приточного воздуха

При медленно изменяющейся температуры PULSER-M работает в режиме пропорционального регулятора с фиксированной зоной пропорциональности 2 К.

Функция ограничения минимальной или максимальной температуры

Температура в приточном воздуховоде, например, может быть ограничена заданным максимально допустимым значением.

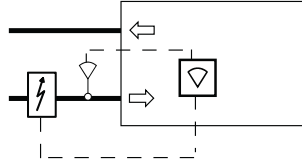
Регулируемая перенастройка на пониженную температуру в ночной период

С помощью внешнего устройства управления регулятор PULSER-M может перенастраиваться на пониженную температуру в ночной период. При срабатывании контактов выключателя с часовым механизмом температурная настройка регулятора снижается на заданную величину в диапазоне 0...10 К.

Управление электрообогревателями, мощность которых превышает предельно допустимую для регулятора PULSER-M

Если мощность электрообогревателей превышает предельно допустимую для регулятора PULSER-M, то можно разделить нагрузку на несколько обогревателей, управляемых регулятором PULSER-M совместно с вспомогательными блоками (дополнительными регуляторами) PULSER-ADD (смотри отдельное описание 1-250).

Пример применения



Технические данные

Общие технические данные

Требования к электросети

200/415 В переменного тока; 50-60 Гц; однофазная или двухфазная. Без необходимости ручного выбора напряжения сети.

Ток нагрузки

Максимальный – 16 А, минимальный – 1 А.

Окружающая среда

Максимальная температура 30°C без конденсации влаги.

Температура хранения

Примечание. Собственное тепловыделение регулятора PULSER составляет 20 Вт.

Влажность воздуха

-40...+50°C.

Размеры (ш*в*г)

Относительная влажность 90% макс.

Степень защиты

94*150*43 мм.

CE

IP20.

Данное устройство соответствует требованиям европейских стандартов по электромагнитной совместимости CENELEC EN 50081-1 и EN 50082-1, а также требованиям европейских стандартов LVD по низкоскоростной детонации IEC 669-1 и IEC 669-2-1 и имеет маркировку CE.

Параметры цепи управления

Зона пропорциональности

2 К, фиксированная (для быстроменяющейся температуры, то есть для регулирования температуры приточного воздуха).

Время возврата в исходное состояние

6 минут, фиксированное (для быстроменяющейся температуры, то есть для регулирования температуры приточного воздуха).

Зона пропорциональности

20 К, фиксированная (для медленноменяющейся температуры, то есть для регулирования температуры в помещении).

Длительность цикла

60 секунд, фиксированная.

Индикатор

Светодиод, который включен в том случае, если нагрузка включена.

Входы

Термодатчик

Два (2) входа. По одному для главного датчика и для датчика предельной температуры. Выбор датчика описан в разделе 6-100.

Уставка

Настраиваемая с помощью встроенного потенциометра или внешнего задающего устройства.

Диапазон настройки

Уставка

0...30°C. Диапазон настройки регулятора определяется выбором термодатчика.

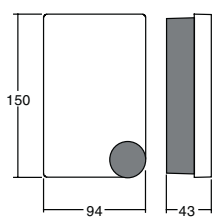
Ограничение максимальной/минимальной температуры

Определяется типом подключенного датчика. Для датчика типа TG-K330 диапазон 0...30°C.

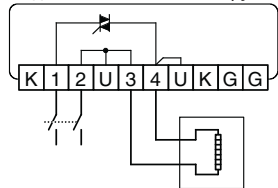
Регулируемая перенастройка на пониженную температуру в ночной период

0...10 К от температуры уставки.

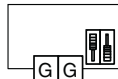
Габаритные размеры и схемы подключения



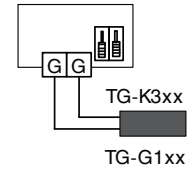
Подключение к сети к нагрузке



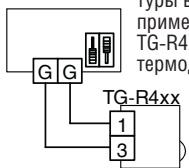
Встроенный задатчик настроек и термодатчик



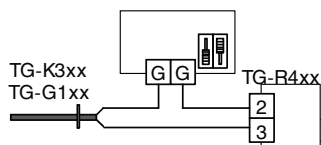
Внешний термодатчик и встроенный задатчик



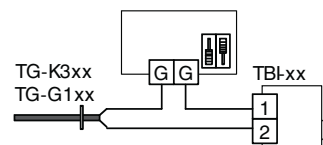
Регулирование температуры в помещении с применением устройства TG-R4XX в качестве термодатчика и задатчика



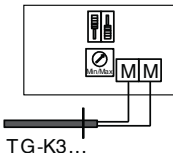
Внешний дополнительный термодатчик и устройство TG-R4XX в качестве задатчика



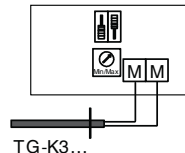
Внешний дополнительный термодатчик и потенциометр TBI-XX в качестве задатчика



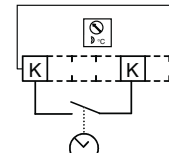
Термодатчик минимального предельного значения



Термодатчик максимального предельного значения



Регулируемая перенастройка на пониженную температуру в ночной период



Однофазный/двухфазный регулятор мощности для электрических обогревателей с управлением от внешнего источника



Электрический регулятор мощности PULSER...X предназначен для управления электрическими обогревателями. Внешние сигналы управления на регулятор поступают от центрального пульта управления или от другого регулятора.

- Гамма моделей для различных сигналов управления.
- Модель с входом для низковольтного термодатчика.
- Модель с ручной регулировкой мощности в диапазоне 0...100%.
- Максимальная мощность нагрузки 3,6 кВт (при напряжении 230 В) или 6,4 кВт (при напряжении 400 В).

Описание

Электрический (симисторный) регулятор мощности PULSER-X предназначен для регулирования мощности однофазных (230 В) или двухфазных (400 В) электрических обогревателей. Регулятор предназначен для крепления на вертикальной плоскости и включается последовательно между сетью питания и электрообогревателем.

Принцип действия

Регулирование осуществляется за счет включения и отключения полной нагрузки. Регулятор реализует пропорциональное регулирование по времени, путем изменения соотношения между временем включенного и отключенного состояния нагрузки в соответствии с заданными требованиями к обогреву. Например, если нагрузка 30 секунд включена и 30 секунд отключена, то это означает, что выходная мощность обогревателя составляет 50% от максимальной. Время цикла (сумма времени включенного и отключенного состояния нагрузки) является фиксированной величиной, равной приблизительно 60 секундам.

Такое регулирование вносит свой вклад в уменьшение затрат на электроэнергию и увеличивает комфортность за счет поддержания заданной температуры. Коммутация нагрузки осуществляется полупроводниковым прибором (симистором). Это означает, что в коммутирующем устройстве отсутствуют какие-либо механические элементы, подверженные износу. Коммутация нагрузки всегда производится в тот момент, когда ток и напряжение равны нулю, что исключает возникновение электромагнитных помех.

Внешний сигнал управления

Внешние сигналы управления на регулятор PULSER220/380X...поступают от центрального пульта управления или от другого регулятора.

Имеется ряд различных моделей для распространенных сигналов управления. Обозначения моделей приведены ниже.

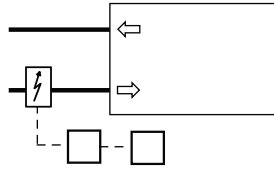
Вход для низковольтного датчика

Регулятор PULSER220/380X1510 имеет вход для подключения датчика REGIN NTC (с отрицательным температурным коэффициентом), который, в отличие от стандартных моделей датчиков, является низковольтным. При этом могут применяться любые типы датчиков REGIN NTC (с отрицательным температурным коэффициентом), которые приведены в описании 6-100. Регулятор PULSER220/380X1510 имеет ручку настройки температуры. Стандартный диапазон настройки 0...30°C, но по специальному запросу возможна поставка регуляторов с другим диапазоном настройки.

Ручная регулировка мощности

Регулятор PULSER220/380X0100 имеет ручную регулировку выходного сигнала в диапазоне 0...100% от максимальной величины. При медленно изменяющейся температуре PULSER работает в режиме пропорционального регулятора с фиксированной зоной пропорциональности 2 К.

Пример применения



Модели

Тип	Напряжение питания	Сигнал управления
PULSER220X1510	230 В	Датчик Regin NTC (с отрицательным температурным коэффициентом). Ручная регулировка выходного сигнала в диапазоне 0...100% от максимальной величины.
PULSER220X0100	230 В	
PULSER220X010	230 В	0...10 В постоянного тока 2...10 В постоянного тока 10...2 В постоянного тока 0...20 В с отсечкой фазы 4...20 мА постоянного тока
PULSER220X210	230 В	
PULSER220X102	230 В	
PULSER220X020F	230 В	
PULSER220X420	230 В	
PULSER220X1510	400 В	Датчик Regin NTC (с отрицательным температурным коэффициентом). Ручная регулировка выходного сигнала в диапазоне 0-10-100% от максимальной величины.
PULSER220X0100	400 В	
PULSER220X010	400 В	0...10 В постоянного тока 2...10 В постоянного тока 10...2 В постоянного тока 0...20 В с отсечкой фазы 4...20 мА постоянного тока
PULSER220X210	400 В	
PULSER220X102	400 В	
PULSER220X020F	400 В	
PULSER220X420	400 В	

Технические данные

Общие технические данные

Требования к электросети	Однофазная 230 В переменного тока. Двухфазная 400 В переменного тока; 50-60 Гц; +/-15%.
Ток нагрузки	Максимальный – 16 А, минимальный – 1 А.
Окружающая среда	Максимальная температура 30°C без конденсации влаги. Примечание. Собственное тепловыделение регулятора PULSER составляет 20 Вт.
Температура хранения	-40...+50°C.
Влажность воздуха	Относительная влажность 90% макс.
Размеры (ш*в*г)	94*150*43 мм.
Степень защиты	IP20.

CE

Данное устройство соответствует требованиям европейских стандартов по электромагнитной совместимости CENELEC EN 50081-1 и EN 50082-1, а также требованиям европейских стандартов LVD по низкоскоростной детонации IEC 669-1 и IEC 669-2-1 и имеет маркировку CE.

Параметры цепи управления

Длительность цикла	60 секунд, фиксированная.
Индикатор	Светодиод, который включен в том случае, если нагрузка включена.

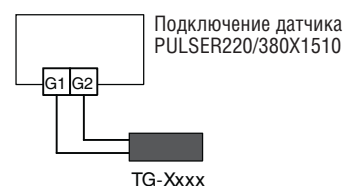
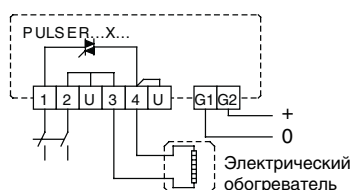
Входы

Сигнал управления	PULSER220/380X1510	Только для датчика Regin NTC (с отрицательным температурным коэффициентом). Диапазон настройки регулятора определяется выбором датчика.
	PULSER220/380X...	Для внешнего сигнала управления. Перечень моделей приведен выше.

Диапазон настройки

Уставка	PULSER220/380X1510	0...30°C. Диапазон настройки регулятора определяется выбором термодатчика.
	PULSER220/380X0100	Ручная настройка выходного сигнала в диапазоне 0...100% от максимальной величины.

Схемы подключения



Симисторный регулятор мощности для электрических обогревателей, работающих от трехфазной сети 230, 400 или 500 В, 25 А



ТТС является функционально полным регулятором для управления трехфазными электрическими обогревателями.

- ТТС является функционально полным регулятором с управлением от термодатчиков Regin или от внешнего источника.
- Ограничение минимальной или максимальной температуры.
- Для регулирования нагрузки, мощность которой превышает допустимую, можно использовать дополнительные ведомые устройства.
- Различные модели для трехфазной сети 230 В, 400 В или 500 В переменного тока.
- Для настенного монтажа или для установки в шкафу.

Описание

Электрический (симисторный) регулятор мощности ТТС предназначен для регулирования мощности трехфазных электрических обогревателей. Регулятор включается между сетью питания и электрообогревателем.

Регулятор ТТС оборудован встроенным контроллером с входами для подключения термодатчиков, размещаемых в приточном воздуховоде или в помещении. Возможно также управление сигналом от внешнего источника.

Принцип действия

Регулирование осуществляется за счет включения и отключения полной нагрузки. Регулятор реализует пропорциональное регулирование по времени, путем изменения соотношения между временем включенного и отключенного состояния нагрузки в соответствии с заданными требованиями к обогреву. Например, если нагрузка 30 секунд включена и 30 секунд отключена, то это означает, что выходная мощность обогревателя составляет 50% от максимальной. Время цикла (сумма времени включенного и отключенного состояния нагрузки) является фиксированной величиной, равной приблизительно 60 секундам.

Такое регулирование уменьшает затраты на электроэнергию и увеличивает комфортность за счет точного поддержания заданной температуры. Коммутация нагрузки осуществляется полупроводниковыми приборами (симисторами). Это означает, что в коммутирующем устройстве отсутствуют какие-либо механические элементы, подверженные износу. Коммутация нагрузки всегда производится в тот момент, когда ток и напряжение равны нулю, что исключает возникновение электромагнитных помех.

ТТ-SLAV

Если потребляемый электрообогревателем ток превышает 25 А, то регулятор ТТС может быть укомплектован дополнительным устройством ТТ-SLAV, одноступенчатым регулятором включения и отключения нагрузки. Общая нагрузка должна

быть разделена на две части так, чтобы на регулятор ТТС приходилось не менее 55%, а на ТТ-SLAV - не более 45% от общей нагрузки. Например, при общей мощности обогрева 30 кВт к ТТС должно подключаться 16.5 кВт, а к ТТ-SLAV - 13.5 кВт.

Принцип действия ТТ-SLAV

Если ТТС постоянно включен, то есть нагрузка составляет 100% от максимальной в течение более чем 2 минут, то устройство ТТ-SLAV подключает свою базовую нагрузку, после чего ТТС снижает свой пропорциональный выходной сигнал на такую величину, чтобы поддерживать стабильную температуру. Если пропорциональный выходной сигнал равен 0%, то базовая нагрузка отключается аналогичным образом. Таким образом, нет необходимости коммутировать полную нагрузку. Базовая нагрузка включается и отключается в соответствии с изменением потребности в обогреве.

ТТ-MSLAV

ТТ-MSLAV - это ведомое устройство с тремя уровнями регулирования, предназначенное для совместной работы с ТТС. Ведомое устройство определяет уровень нагрузки ТТС и при необходимости подключает или отключает дополнительные ступени обогрева. Если ТТС нагружен на 90% от полной мощности, ведомое устройство повышает свою мощность на одну ступень. Аналогичным образом ведомое устройство снижает мощность на одну ступень, если регулируемая мощность снижается до уровня ниже 10%.

Для качественного регулирования мощность каждой ступени не должна превышать 70% от мощности, регулируемой ТТС. Максимальное число используемых ступеней мощности может быть ограничено с помощью настройки шкалы на ведомом устройстве. Для обеспечения плавной работы ведомого устройства включение ступеней мощности происходит с задержкой, равной примерно 5,5 мин.

Модели

TTC	Симисторный регулятор мощности для трехфазной сети переменного тока 400 В, 25 А (максимальная мощность нагрузки 16,5 кВт)
TTC-NO	Симисторный регулятор мощности для трехфазной сети переменного тока 230 В, 25 А (максимальная мощность нагрузки 9,5 кВт)
TTC500	Симисторный регулятор мощности для трехфазной сети переменного тока 500 В, 25 А (максимальная мощность нагрузки 21 кВт)
TT-SLAV	Ведомый блок с одной ступенью мощности
TT-MSLAV/K	Ведомый блок с тремя ступенями мощности
NS/D	Блок регулируемой перенастройки на пониженную температуру в ночной период

Технические данные

TTC

Общие технические данные

Требования к электросети

TTC: три фазы, 400 В переменного тока, +/-10% 50-60 Гц.

TTC-NO: три фазы, 230 В переменного тока, +/-10% 50-60 Гц.

TTC500: три фазы, 500 В переменного тока, +/-10% 50-60 Гц.

Максимальный - 25 А на фазу, минимальный - 3 А на фазу. Симметричная трехфазная нагрузка каждой ступени.

Ток нагрузки

0...35°C без конденсации влаги.

Примечание. Собственное тепловыделение регулятора TTC составляет 50 Вт.

Окружающая среда
(диапазон рабочих температур)

-20...+70 °C.

Температура хранения

Относительная влажность 90% макс.

Влажность воздуха

160*280*122 мм.

Размеры (ш*в*г)

Степень защиты

IP20.

Параметры цепи управления

Зона пропорциональности

2°C.

Длительность цикла

Приблизительно 60 секунд.

Индикатор

Светодиод, который включен в том случае, если нагрузка включена.

Вход для термодатчиков

Два (2) входа для главного датчика и датчика максимума/минимума. Выбор датчика приведен в описании 6-100.

Заданная температура

Настраиваемая с помощью встроенного потенциометра или внешнего задающего устройства.

Параметры входных сигналов

0-10 В постоянного тока, 2-10 В постоянного тока, 0-20 В постоянного тока или с отсечкой фазы, 0-20 мА и 4-20 мА при работе от других контроллеров.

Регулируемая перенастройка на пониженную температуру в ночной период

Фиксированная настройка 4°C, с применением реле времени.

Возможно также применение устройства NS/D.

Диапазон настройки

Заданная температура

0...30°C. Диапазон настройки регулятора определяется выбором термодатчика.

Ограничение максимальной

или минимальной температуры

Диапазон настройки регулятора определяется выбором термодатчика.

TT-SLAV

Требования к электросети

230 В переменного тока; 50-60 Гц.

Выход

Релейный, один замыкающий контакт, 2 А, 250 В переменного тока.

Время задержки

Примерно 2 минуты.

Допустимая мощность

коммутируемой нагрузки

Не более 45% для блока TT-SLAV и не менее 55% от общей нагрузки для блока TTC.

Заданная температура

Под крышкой TTC, между двумя клеммными блоками.

Степень защиты

IP00.

TT-MSLAV/K

Требования к электросети

230 В переменного тока; 50-60 Гц.

Выход

Три двоичные ступени мощности, 1 А, 230 В переменного тока.

Время задержки

5,5 минут между включением ступеней мощности.

Число ступеней мощности

0-7 ступеней, возможна настройка.

Степень защиты

IP54.

Размеры (ш*в*г)

122*110*55 мм.

Распределение мощности по ступеням

Ступени ведомого регулятора

(двоичный выбор)

Мощность первой ступени — не более 0,7 от мощности, регулируемой TTC. Мощность второй ступени — не более удвоенной мощности первой ступени. Мощность третьей ступени — не более учетверенной мощности первой ступени.

NS/D

Уставка

Блок регулируемой перенастройки на пониженную температуру в ночной период для монтажа DIN-рейки.

Регулируемая перенастройка на

пониженную температуру

в ночной период

10...30°C.

CE

0...10 К
Данное устройство соответствует требованиям европейских стандартов по электромагнитной совместимости GENELEC EN 50081-1 и EN 50082-1, а также требованиям европейских стандартов по низкоскоростной детонации IEC 669-1 и IEC 669-2-1 и имеет маркировку CE.

Схемы подключения

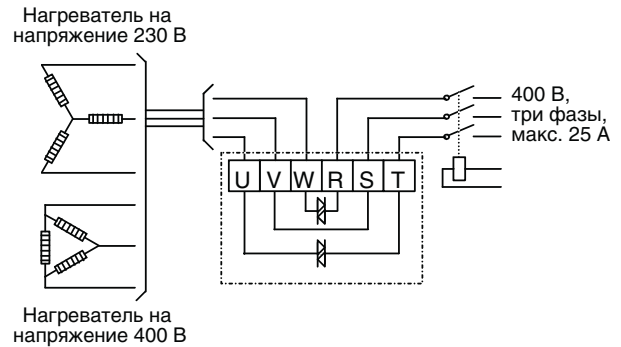
Подключение нагрузки

Обогреватель должен представлять собой трехфазную симметричную (равномерно распределенную по фазам) нагрузку, включенную по схеме “звезда” или “треугольник”.

Внимание. Регулятор ТТС нельзя подключать к асимметричной нагрузке.

Три фазы питания подключить к клеммам R, S, и T. Провод заземления подключить к одному из винтов заземления. Нейтраль не подключать.

Питание на регулятор ТТС должно подаваться через реле, управляемое пускателем вентилятора, реле предельной температуры обогревателя и датчика расхода воздуха.

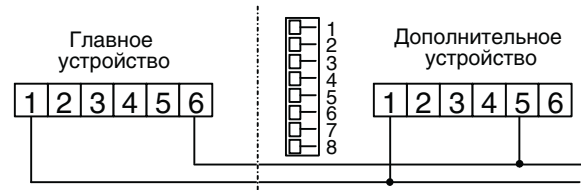


ТТС в качестве вспомогательного регулятора

Если требуемая мощность обогрева превышает мощность ТТС, то можно подключить два или более регуляторов ТТС, управляемых от одного термодатчика или внешнего сигнала.

Внимание. Каждый регулятор ТТС должен быть подключен к отдельной нагрузке.

Установить переключатели выбора режима дополнительного регулятора, как показано на рисунке. Соединить клеммы 1 и 6 главного ТТС с клеммами 1 и 5 дополнительного ТТС. Термодатчик подключить к главному ТТС.

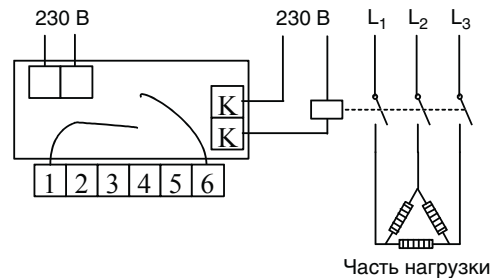


Подключение регулятора TT SLAV

Установить блок TT-SLAV на передней панели ТТС (под крышкой) между клеммными блоками.

Два сигнальных провода, маркированные цифрами, следует подключить к клеммам 1 и 6 ТТС. Блок TT-SLAV может использоваться во всех режимах работы регулятора ТТС.

Из соображений безопасности электропитание TT-SLAV должно быть подключено к тем же предохранительным устройствам, что и питание ТТС. Для предотвращения неустойчивой работы системы TT-SLAV нельзя подключать к нагрузке, мощность которой превышает 45% от суммарной. К ТТС должна быть подключена нагрузка, мощность которой составляет не менее 55% от суммарной.



Подключение TT-MSLAV/K

Из соображений безопасности электропитание TT-MSLAV/K должно быть подключено к тем же предохранительным устройствам, что и питание ТТС.

Для эффективного управления мощность каждой из трех ступеней должна определяться следующим образом:

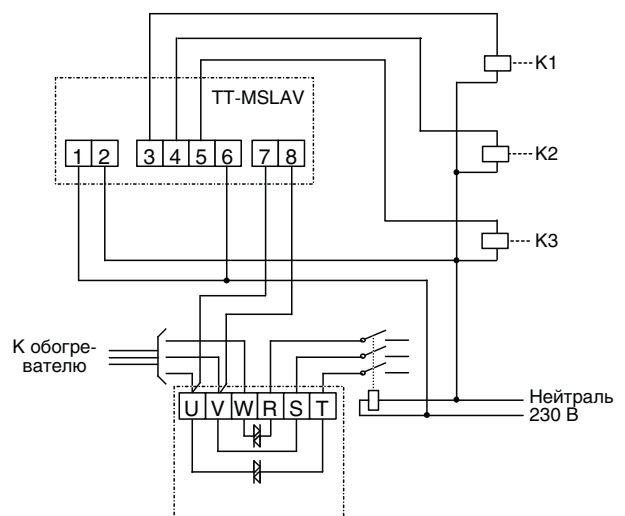
Мощность первой коммутируемой ступени должна составлять не более 0,7 от мощности, регулируемой ТТС. Мощность второй ступени должна быть в 2 раза больше мощности первой ступени, а мощность третьей ступени - в 4 раза больше.

Например, суммарная мощность, равная 84,5 кВт, делится следующим образом:

14,5 кВт приходится на ТТС, 10 кВт на первую ступень, 20 кВт на вторую ступень, и 40 кВт на третью ступень TT-MSLAV.

В результате получаются 7 двоичных ступеней регулирования через блок TT-MSLAV.

Если предполагается использовать число ступеней меньше, чем 7, то это можно сделать с помощью переключателя, установленного на печатной плате.

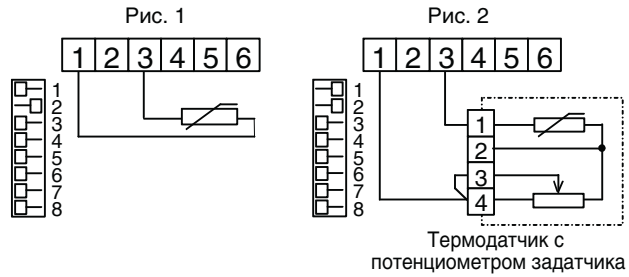


Схемы подключения

Подключение термодатчика (рис. 1 и 2)

При использовании термодатчиков Regin переключатель режимов 2 должен быть установлен в положение ВКЛ (правая позиция).

Переключатели режимов, расположенные под ручкой настройки, следует установить в нужное положение в соответствии с соответствующим рисунком.



Ограничение максимальной или минимальной температуры

Данный режим может использоваться только при работе с термодатчиками Regin. Термодатчик, установленный в воздуховоде, для ограничений минимальной/максимальной температуры, следует подключить к клеммам 1 и 4. Установить термодатчик в воздуховоде.

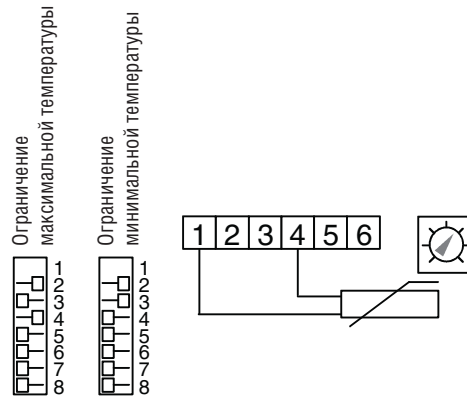
Выбрать режим с помощью переключателей 3 и 4 в соответствии с рисунком.

Положение переключателя 1 зависит от сочетания выбранных настроек. Сммотри выше рис. 1 и 2.

Предельные значения температуры задаются с помощью потенциометра, расположенного справа от нижнего клеммного блока.

Температурный диапазон определяется диапазоном выбранного датчика.

При установке термодатчика TG-K330 (0...30°C) конечное положение потенциометра при повороте против часовой стрелки соответствует 0°C, среднее положение 15°C, а конечное положение потенциометра при повороте по часовой стрелке 30°C. Каждая ступень соответствует 5°C.



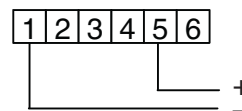
Если режим ограничения минимальной/максимальной температуры не используется, то следует установить переключатели 3 и 4 в положение ОТКЛ (левая позиция).

Подключение внешнего сигнала управления

При работе ТТС от внешнего сигнала управления переключатели 1-4 выбора режима должны быть установлены в положении ОТКЛ (левая позиция). Остальные переключатели выбора режима следует установить в соответствии с рисунком для используемого типа сигнала.

Переключатель 8 является инвертирующим. В зависимости от того, в каком положении он находится, выходной сигнал регулятора ТТС возрастает при возрастании входного сигнала или возрастает при убывании входного сигнала.

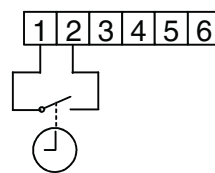
Внешний сигнал управления следует подключить к клеммам 1 и 5 (смотри рисунок).



Перенастройка на пониженную температуру в ночной период

Этот режим может использоваться только в системах, оборудованных термодатчиками Regin. Замыкание контакта реле времени между клеммами 1 и 2 приводит к понижению заданной температуры на 4°C.

При использовании NS/D возможна регулируемая перенастройка на пониженную температуру в ночной период.





Электрический регулятор мощности ТТС25 предназначен для управления трехфазными электрическими обогревателями. Регулятор универсален и дешев.

- Работа на трехфазную нагрузку напряжением 230 В или 400 В без необходимости ручного выбора напряжения.
- Работа на нагрузку, включенную по схеме «звезда» или «треугольник».
- Пропорционально-интегральное управление для регулирования температуры приточного воздуха или пропорциональное регулирование для регулирования температуры в помещении с автоматической адаптацией функции управления.
- Настраиваемые предельные значения минимальной и максимальной температуры.
- ТТС25 является функционально полным регулятором, работающим с термодатчиками Regin.
- ТТС25Х управляется внешним сигналом 0...10 В от другого регулятора.

Описание

Трехфазный симисторный регулятор мощности ТТС25 предназначен для регулирования мощности электрических обогревателей с током нагрузки до 25 А. Регулятор предназначен для установки на монтажной DIN-рейке. Регулятор включается последовательно между сетью питания и электрообогревателем, включенным по схеме «звезда» или «треугольник». Возможно также использование ТТС25 для асимметричной нагрузки, включенной по схеме «треугольник».

Принцип действия

Регулирование осуществляется за счет включения и отключения полной нагрузки. Регулятор реализует пропорциональное управление по времени, путем изменения соотношения между временем включенного и отключенного состояния нагрузки в соответствии с заданными требованиями к обогреву. Например, если нагрузка 30 секунд включена и 30 секунд отключена, то это означает, что выходная мощность обогревателя составляет 50% от максимальной. Время цикла (сумма времени включенного и отключенного состояния нагрузки) является настраиваемой величиной в диапазоне 6...60 секунд.

Такое регулирование уменьшает затраты на электроэнергию и увеличивает комфортность за счет поддержания заданной температуры. Коммутация нагрузки осуществляется полупроводниковым прибором (симистором). Это означает, что в коммутирующем устройстве отсутствуют какие-либо механические элементы, подверженные износу. Коммутация нагрузки всегда производится в тот момент, когда ток и напряжение равны нулю, что исключает возникновение электромагнитных помех.

Регулятор ТТС25 автоматически изменяет закон регулирования в соответствии с динамикой объекта регулирования.

Регулирование температуры в помещении

При быстро изменяющейся температуре регулятор ТТС25 работает в режиме пропорционально-интегрального регулятора с фиксированной зоной пропорциональности 20 К и фиксированным временем возврата в исходное состояние, равным 6 минутам.

Регулирование температуры приточного воздуха

При медленно изменяющейся температуре регулятор ТТС25 работает в режиме пропорционального регулятора с фиксированной зоной пропорциональности 2 К.

При регулировании температуры воздуха в помещении одновременно может ограничиваться максимальная и/или минимальная температура приточного воздуха.

Управление электрообогревателями большой мощности

Если мощность электрообогревателей превышает предельно допустимую для регулятора ТТС25, то можно подключить ТТС25 совместно со ступенчатыми регуляторами ТТ-S4/D или ТТ-S6/D (смотри раздел 2).

ТТС25Х

К регулятору ТТС25Х может быть подключен внешний сигнал управления от другого регулятора с диапазоном изменения напряжения 0...10 В.

Модели

- | | |
|--------|--|
| ТТС25 | Симисторный регулятор мощности для работы с датчиками Regin NTC с обратной температурной зависимостью. |
| ТТС25Х | Симисторный регулятор мощности для работы только от внешнего сигнала управления 0...10 В постоянного тока. |

Технические данные

Общие технические данные

Требования к электросети

Ток нагрузки

Окружающая среда
(диапазон рабочих температур)

Температура хранения

Влажность воздуха

Размеры (ш х в х г)

Степень защиты

CE

Три фазы, 210-255/380-415 В переменного тока, 50-60 Гц. Без необходимости ручного выбора напряжения сети.

Максимальный – 25 А на фазу, минимальный – 3 А на фазу. Подключение нагрузки, как по схеме «звезда», так и по схеме «треугольник».

Максимальная температура 40°C без конденсации влаги.

Примечание. Собственное тепловыделение регулятора TTC25 составляет 50 Вт. -40...+50°C.

Относительная влажность 90% макс.

192*198*95 мм.

IP20.

Данное устройство соответствует требованиям европейских стандартов по электромагнитной совместимости CENELEK EN 50081-1 и EN 50082-1, а также требованиям европейских стандартов LVD по низкоскоростной детонации IEC 669-1 и IEC 669-2-1 и имеет маркировку CE.

Параметры цепи управления TTC25

Зона пропорциональности

Время возврата в исходное состояние

Зона пропорциональности

Индикатор

Входы для термодатчиков

(регулирование температуры приточного воздуха) 2 К, фиксированная.

(регулирование температуры приточного воздуха) 6 минут, фиксированное.

(регулирование температуры в помещении) 20 К, фиксированная.

Светодиод, который включен в том случае, если нагрузка включена.

Два (2) входа. Один для главного датчика и один для датчика максимальной или минимальной температуры. Выбор датчика приведен в разделе 6-100.

Внимание. Датчик максимума/минимума должен иметь диапазон 0...60°C.

Настраиваемая с помощью встроенного потенциометра или внешнего задающего устройства.

Заданная температура

0...10 В постоянного тока при работе от других контроллеров.

Параметры входных сигналов

Параметры выходных сигналов

0...10 В, подключение к выходному устройству с помощью проволочной перемычки (между клеммами 7-9).

Диапазон настройки

Заданная температура

0...30°C, настраиваемая. Диапазон настройки регулятора определяется выбором термодатчика.

Ограничение минимальной температуры

0...30°C, настраиваемая.

Ограничение максимальной температуры

20...60°C, настраиваемая.

Длительность цикла

6...60 секунд, настраиваемая.

Регулируемая перенастройка

на пониженную температуру

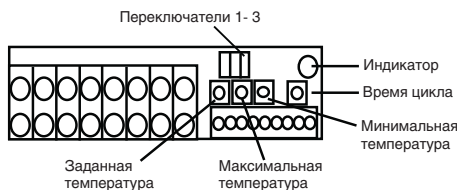
в ночной период

TTC25X

Входной сигнал

Возможно применение устройства NS/D.

Только внешний входной сигнал в диапазоне 0...10 В постоянного тока с настраиваемым временем цикла. Отсутствует возможность ограничения максимальной или минимальной температуры. Остальные технические характеристики соответствуют приведенным выше.



Переключатели: 1

Задатчик

Вверх- внутренний, вниз- внешний

2 Ограничение минимальной температуры

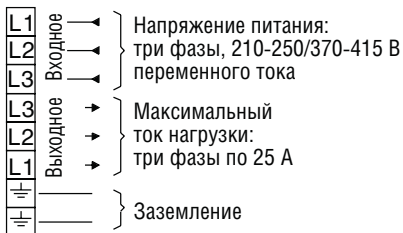
Вверх- включено, вниз- выключено

3 Ограничение максимальной температуры

Вверх- включено, вниз- выключено

Схемы подключения

Питание



В устройстве TTC25 клеммы 7 и 9 соединены заводской проволочной перемычкой.

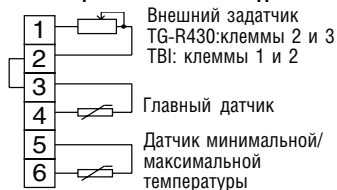
Регулирование температуры в помещении



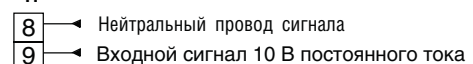
Поддержание температуры приточного воздуха



Регулирование температуры в помещении с внешним задатчиком



Устройство TTC25X, внешний сигнал управления в диапазоне 0...10 В постоянного тока



В устройстве TTC25X отсутствуют клеммы 1-7.

Симисторный регулятор мощности для электрических обогревателей. Трехфазное напряжение 230 В или 400 В, 40 А.



Электрический регулятор мощности TTC40F предназначен для управления трехфазными электрическими обогревателями. Регулятор универсален и дешев.

- Работа на трехфазную нагрузку напряжением 230 В или 400 В без необходимости ручного выбора напряжения.
- Работа на нагрузку, включенную по схеме «звезда» или «треугольник».
- Пропорционально-интегральное управление для регулирования температуры приточного воздуха или пропорциональное регулирование для регулирования температуры в помещении с автоматической адаптацией функции управления.
- Настраиваемые предельные значения минимальной и максимальной температуры.
- TTC40F является функционально полным регулятором, работающим с термодатчиками Regin.
- TTC40FX управляется внешним сигналом 0...10 В от другого регулятора.

Описание

Трехфазный симисторный регулятор мощности TTC25 предназначен для регулирования мощности электрических обогревателей с током нагрузки до 40 А. Регулятор предназначен для установки на монтажной DIN-рейке. Регулятор включается последовательно между сетью питания и электрическим обогревателем, включенным по схеме «звезда» или «треугольник». Возможно также использование TTC40F для асимметричной нагрузки, включенной по схеме «треугольник».

Принцип действия

Регулирование осуществляется за счет включения и отключения полной нагрузки. Регулятор реализует пропорциональное управление по времени, путем изменения соотношения между временем включенного и отключенного состояния нагрузки в соответствии с заданными требованиями к обогреву. Например, если нагрузка 30 секунд включена и 30 секунд отключена, то это означает, что выходная мощность обогревателя составляет 50% от максимальной. Время цикла (сумма времени включенного и отключенного состояния нагрузки) является настраиваемой величиной в диапазоне 6...60 секунд.

Такое регулирование уменьшает затраты на электроэнергию и увеличивает комфортность за счет поддержания заданной температуры. Коммутация нагрузки осуществляется полупроводниковым прибором (симистором). Это означает, что в коммутирующем устройстве отсутствуют какие-либо механические элементы, подверженные износу. Коммутация нагрузки всегда производится в тот момент, когда ток и напряжение равны нулю, что исключает возникновение электромагнитных помех.

Регулятор TTC40F автоматически изменяет закон регулирования в соответствии с динамикой объекта регулирования.

Регулирование температуры в помещении

При быстро изменяющейся температуре регулятор TTC40F работает в режиме пропорционально-интегрального регулятора с фиксированной зоной пропорциональности 20 К и фиксированным временем возврата в исходное состояние, равным 6 минутам.

Регулирование температуры приточного воздуха

При медленно изменяющейся температуре регулятор TTC40F работает в режиме пропорционального регулятора с фиксированной зоной пропорциональности 2 К.

При регулировании температуры воздуха в помещении одновременно может ограничиваться максимальная и/или минимальная температура приточного воздуха.

Управление электрообогревателями большой мощности

Если мощность электрообогревателей превышает предельно допустимую для регулятора TTC40F, то можно подключить TTC40F совместно со ступенчатыми регуляторами TT-S4/D или TT-S6/D (смотри раздел 2).

TTC40FX

К регулятору TTC40FX может быть подключен внешний сигнал управления от другого регулятора с диапазоном изменения напряжения 0...10 В.

Модели

- | | |
|---------|--|
| TTC40F | Симисторный регулятор мощности для работы с датчиками Regin NTC с обратной температурной зависимостью. |
| TTC40FX | Симисторный регулятор мощности для работы только от внешнего сигнала управления 0...10 В постоянного тока. |

Технические данные

Общие технические данные

Требования к электросети

Ток нагрузки

Окружающая среда
(диапазон рабочих температур)

Температура хранения

Влажность воздуха

Размеры (ш * в * г)

Степень защиты

CE

Три фазы, 210-255/380-415 В переменного тока, 50-60 Гц. Без необходимости ручного выбора напряжения сети.

Максимальный – 40 А на фазу, минимальный – 4 А на фазу. Подключение нагрузки, как по схеме «звезда», так и по схеме «треугольник».

Максимальная температура 30°C без конденсации влаги.

Примечание. Собственное тепловыделение регулятора TTC40F составляет 70 Вт.

-40...+50°C.

Относительная влажность 90% макс.

192*222*95 мм.

IP20.

Данное устройство соответствует требованиям европейских стандартов по электромагнитной совместимости CENELEC EN 50081-1 и EN 50082-1, а также требованиям европейских стандартов LVD по низкоскоростной детонации IEC 669-1 и IEC 669-2-1 и имеет маркировку CE.

Параметры цепи управления TTC40F

Зона пропорциональности

Время возврата в исходное состояние

Зона пропорциональности

Индикатор

Входы для термодатчиков

(регулирование температуры приточного воздуха) 2 К, фиксированная

(регулирование температуры приточного воздуха) 6 минут, фиксированное

(регулирование температуры в помещении) 20 К, фиксированная

Светодиод, который включен в том случае, если нагрузка включена

Два (2) входа. Один для главного датчика и один для датчика максимальной или минимальной температуры. Выбор датчика приведен в разделе 6-100.

Внимание. Датчик максимума/минимума должен иметь диапазон 0...60°C.

Настраиваемая с помощью встроенного потенциометра или внешнего задающего устройства.

Заданная температура

0...10 В постоянного тока при работе от других контроллеров.

Параметры входных сигналов

Параметры выходных сигналов

0...10 В, подключение к выходному устройству с помощью проволочной перемычки (между клеммами 7-9).

Диапазон настройки

Заданная температура

0...30°C, настраиваемая. Диапазон настройки регулятора определяется выбором термодатчика.

Ограничение минимальной температуры

0...30°C, настраиваемая.

Ограничение максимальной температуры

20...60°C, настраиваемая.

Длительность цикла

6...60 секунд, настраиваемая.

Регулируемая перенастройка

на пониженную температуру

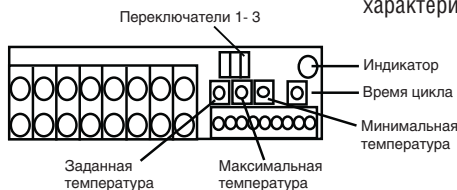
в ночной период

TTC40FX

Входной сигнал

Возможно применение устройства NS/D.

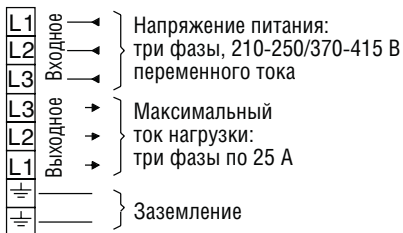
Только внешний входной сигнал в диапазоне 0...10 В постоянного тока с настраиваемым временем цикла. Отсутствует возможность ограничения максимальной или минимальной температуры. Остальные технические характеристики соответствуют приведенным выше.



- Переклюатели:**
- 1 Задатчик
Вверх- внутренний, вниз- внешний
 - 2 Ограничение минимальной температуры
Вверх- включено, вниз- выключено
 - 3 Ограничение максимальной температуры
Вверх- включено, вниз- выключено

Схемы подключения

Питание



В устройстве TTC25 клеммы 7 и 9 соединены заводской проволочной перемычкой.

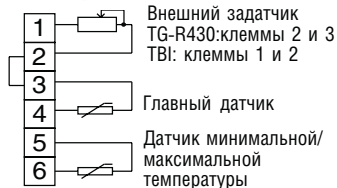
Регулирование температуры в помещении



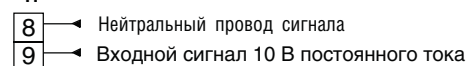
Поддержание температуры приточного воздуха



Регулирование температуры в помещении с внешним задатчиком



Устройство TTC25X, внешний сигнал управления в диапазоне 0...10 В постоянного тока



В устройстве TTC25X отсутствуют клеммы 1-7.