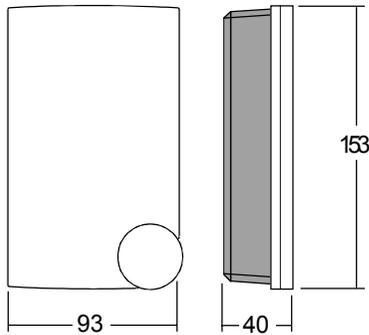


PULSER



IMPORTANT: Read these instructions before installation and wiring of the product.

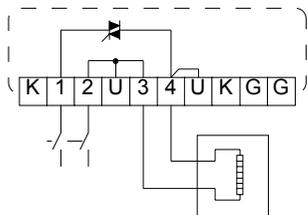


Fig 1

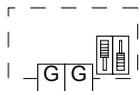


Fig 2

REGIN

www.regin.se

Box 116 428 22 KÄLLERED SWEDEN

Tel +46 (0)31 720 02 00 Fax +46 (0)31 720 02 50

1797E OKT 01

INSTRUCTION

Triac controller for proportional control of electric heating

PULSER is a complete proportional controller for electric heating. It has automatic voltage adjustment and can be used with either built-in sensor or external sensor. PULSER pulses the whole load On - Off. The ratio between On-time and Off-time is varied 0 - 100% to suit the prevailing heat demand. The current is always switched at zero phase angle to prevent RFI.

PULSER is only intended for electric heating control. The control principle makes it unsuitable for motor- or lighting control.

N.B. PULSER cannot control 3-phase loads, as one phase is regulated.

Control principle

PULSER pulses the full load On - Off. PULSER adjusts the mean power output to the prevailing power demand by proportionally adjusting the ratio between On-time and Off-time. The pulse period (=the sum of On-time and Off-time) is fixed 60 seconds.

PULSER has zero phase-angle firing to eliminate RFI.

PULSER automatically adjusts its control mode to suit the control object dynamics.

For rapid temperature changes i. e. supply air control PULSER will act as a PI controller with a proportional band of 20K and a reset time of 6 minutes.

For slow temperature changes i. e. room control PULSER will act as a P controller with a proportional band of 1.5K.

Assembly

Remove the front. The locking screw is behind the set-point knob. Mount PULSER vertically with the cooling flange at the top. Use screws with a maximum head diameter of 5.5mm.

If PULSER is to be used with the internal sensor, mount it approx. 5ft above floor level at a location with a representative temperature. The air must be able to circulate freely around the PULSER without disturbances from doors, furniture etc.

If PULSER is to be used with external sensor it may be placed in any location.

N.B. PULSER emits approx. 20W of heat which must be dissipated.

N.B. Maximum ambient temperature at full load is 30°C.

Protection class: IP20.

INSTRUCTION

Electrical installation

The installation, which should be preceded by a fully isolating switch with a contact gap of at least 3 mm, should be carried out by a qualified technician and in accordance with applicable directives.

Supply voltage (fig 1)

Terminals 1 and 2. Not polarity sensitive.

Supply voltage: 200 - 415V AC, 50 - 60 Hz with automatic voltage adjustment.

Maximum current 16A.

Load (fig 1)

Terminals 3 and 4.

Resistive single- or two-phase heater

Maximum load: 3680W at 230V (16A)

6400W at 400V (16A)

Minimum load: 230W at 230V (1A)

400W at 400V (1A)

N.B. The cooling flange is live.

Sensor (figs 2 - 6)

Terminals G and G. Not polarity sensitive.

N.B. When using external sensor the equivalent function in the PULSER must be disabled. This is done by setting the DIP-switches to the right of the terminal strip according to the figure 3.

N.B. The PULSER sensors have high potential compared to neutral and earth (>200V). Thus, wiring and installation of the sensors must comply with local codes for line voltage installations.

Night set-back (fig 7)

Terminal K and K.

Potential-free closure will give a night set-back of 0 - 10K.

Settable with a potentiometer in the PULSER.

Figures

Fig 1: Wiring of supply voltage and heater.

Fig 2: Switch setting for internal set-point and sensor.

Fig 3: Switch setting and wiring for internal set-point and external sensor.

Fig 4: Switch setting and wiring for room control using TG-R430 as sensor and set-point.

Fig 5: Switch setting and wiring using external separate sensor and TG-R430 as set-point.

Fig 6: Switch setting and wiring using external, separate sensor and potentiometer TBI-xx as setpoint.

Fig 7: Wiring of night set-back function.

PULSER

Fig 3

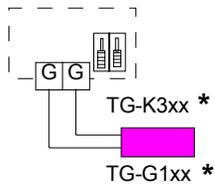


Fig 4

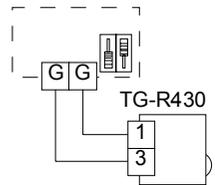


Fig 5

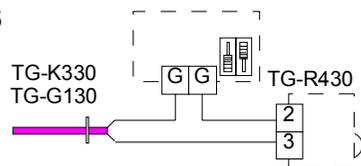


Fig 6

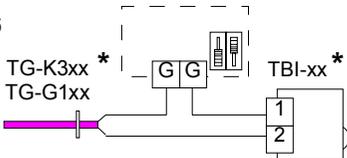
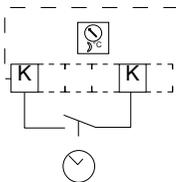


Fig 7



*xx = Various temp. ranges available, for example TG-G150 = 20...50°C, TG-K370 = 40...70°C etc.

REGIN

www.regin.se

Box 116 428 22 KÄLLERED SWEDEN

Tel +46 (0)31 720 02 00 Fax +46 (0)31 720 02 50

1797E OKT 01

INSTRUCTION

Setpoint range limiting

The setpoint range can be mechanically limited using the limiting rings behind the setpoint knob.

Set the knob to a temperature within the desired limiting range. Pull off the knob.

Loosen the screw locking the two rings. Rotate the blue ring so that the protruding part is slightly lower than the lower temperature limit. Use the markers on the bottom of the cover's knob-cutout as an aid. The markers are 5° apart.

In the same way set the red ring to a value slightly higher than the upper limit temperature. Retighten the locking screw without disturbing the position of the rings.

Replace the knob and check the result. Make fine adjustments if necessary.

Start-up and fault finding

N.B. Be careful when working in the PULSER. All internal components including the cooling flange are at line voltage potential.

Never leave the unit under power without the front cover on.

1. Check that all wiring is correct and that the sensor selector switches are in the correct position.
2. Measure the resistance between terminals 3 and 4:
At 230V: $14.4\Omega < R < 230\Omega$. At 400V: $25\Omega < R < 400\Omega$.
3. Connect supply voltage and turn the setpoint knob to the maximum value. The LED in the side of the PULSER should be continuously on or pulse on/off with longer and longer ontime and eventually be continuously on. Turn the setpoint to the minimum value. The LED in the side of the PULSER should be continuously off or pulse on/off with longer and longer offtime and eventually be continuously off. At a certain position (within the proportional band) the LED will pulse On-Off as the PULSER pulses current to the heater. The pulse cycle period is approx. 60 seconds. Check with a clamp-on ammeter that current is flowing to the heater.

INSTRUCTION

Something wrong?

4. Remove wiring to external sensor. The sensor resistance varies between 10kΩ and 15kΩ between the upper and lower ends of the sensor temperature range. The resistance changes by 167Ω/°C.
5. Set both the sensor selector switches in the downwards position but leave the sensor inputs G-G open. Switch the voltage on.
PULSER should give full uninterrupted power and the LED should be lit. Check with a clamp-on ammeter that current is flowing to the heater.
If the LED is not lit and no current is flowing: Check that you have power on terminals 1 and 2 and recheck the positions of the sensor selector switches. If OK the PULSER is probably faulty.
If the LED lights up but no current is flowing: Recheck the heater resistance as above. If OK the PULSER is probably faulty.
6. Shut off power and short-circuit the sensor input G-G but leave the switches in the downwards position. Switch on power again.
PULSER should not give out any power at all and the LED should be extinguished. Check with a clamp-on ammeter that no current is flowing to the heater.
If the LED is extinguished but current is flowing to the heater the PULSER is faulty.
If the LED is lit, recheck the shorting of terminals G-G. If OK the PULSER is faulty.
7. If everything OK this far the PULSER and the sensor/setpoint are OK.
Shut off power, remove the wire strap from G-G and reconnect external sensor/setpoint if any. Set the sensor selector switches in their correct positions according to the appropriate wiring diagram for the installation at hand. Replace front cover and setpoint knob. Connect power.

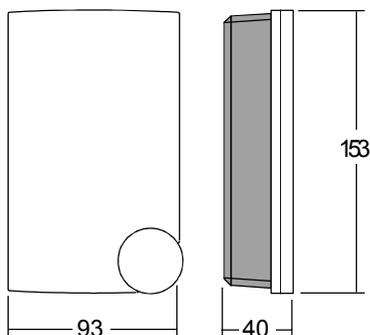
EMC emissions & immunity standards

This product conforms with the requirements of European EMC standards CENELEC EN 50081-1 and EN 50082-1 and carries the CE mark.

LVD

This product conforms with the requirements of European LVD standards IEC 669-1 and IEC 669-2-1.

PULSER



 **Внимание:** Прочтите эти инструкции перед установкой и подключением оборудования

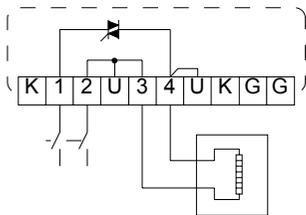


Рис. 1

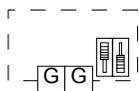


Рис. 2



www.regin.se

Box 116 428 22 KÄLLERED SWEDEN

Tel +46 (0)31 720 02 00 Fax +46 (0)31 720 02 50

1797E OKT 01

ИНСТРУКЦИЯ по МОНТАЖУ

ИНСТРУКЦИЯ по МОНТАЖУ

Симисторный контроллер температуры для пропорционального регулирования электрического нагрева.

Pulser - симисторный регулятор мощности электрического нагрева. Регулятор имеет функцию автоматической настройки напряжения, регулирует температуру по внутреннему или внешнему датчику. Pulser включает и выключает полную мощность нагревателя. В цикле соотношение времени включения/выключения полной мощности нагревателя варьируется от 0 до 100%, таким образом, чтобы соответствовать требуемой тепловой нагрузке. Ток всегда переключается в нулевой фазе, что предотвращает появление электромагнитных помех.

Pulser предназначен только для регулирования мощности электрических нагревателей. Применяемый принцип регулирования не допускает использование данного регулятора для контроля работы двигателей или освещения.

Примечание: Pulser не может регулировать 3-х фазную нагрузку, так как регулирует 1-ну фазу.

ПРИНЦИП РЕГУЛИРОВАНИЯ

Pulser включает и выключает полную мощность нагревателя. Цикл длится 60 сек Pulser регулирует соотношение времени включения/выключения полной мощности нагревателя в течение цикла (цикл длится 60 сек), чтобы соответствовать требуемой тепловой нагрузке. Ток всегда переключается в нулевой фазе, что предотвращает появление электромагнитных помех. Pulser автоматически выбирает режим регулирования согласно динамике объекта.

При необходимости быстрого изменения температуры, т.е. при регулировании температуры приточного воздуха, Pulser имеет режим пропорционально-интегрального регулирования с диапазоном 20К и временем перезапуска 6 мин.

Для медленного изменения температуры, т.е. при регулировании комнатной температуры, Pulser работает в режиме пропорционального регулирования с диапазоном 1,5К.

МОНТАЖ

Снимите верхнюю крышку, крепежные винты расположены за ручным регулятором (задатчиком).

Установите Pulser вертикально, охлаждающими фланцами вверх. Используйте для крепежа шурупы с максимальным диаметром 5,5 мм. Если предполагается активировать в Pulser внутренний датчик температуры, устанавливайте контроллер на высоте примерно 1,5 м в месте с усредненной температурой. Воздух должен свободно циркулировать рядом с контроллером, без помех со стороны дверей, мебели и др.

Если Pulser используется с внешним температурным датчиком, то его можно установить в любом удобном месте

Примечание: Pulser излучает приблизительно 20 Вт тепла на полной мощности, которое необходимо рассеивать.

Примечание: Максимальная температура окружающего воздуха на полной мощности 30°C. Класс защиты: IP40.

ИНСТРУКЦИЯ по МОНТАЖУ

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Электрическое подключение должно выполняться квалифицированными специалистами в соответствие с местными нормами, с использованием автомата с минимальным контактным зазором 3 мм.

Напряжение питания (рис. 1)

Клеммы 1 и 2.

Напряжение питания: 200-415 В переменного тока, 50-60 Гц с автоматической настройкой напряжения.

Максимальный ток 16 А.

Нагрузка (рис. 1)

Клеммы 3 и 4.

Активный одно- или двух- фазный нагреватель.

Максимальная нагрузка: 3680 Вт при 230 В (16 А)

6400 Вт при 400 В (16 А)

Минимальная нагрузка: 230 Вт при 230 В (1 А)

400 Вт при 400 В (1 А)

Примечание: Охлаждающий фланец находится под напряжением.

Датчики (рис. 2-6)

Клеммы G и G, не полярны.

Примечание: Когда используется внешний датчик температуры, необходимо отключить внутренний датчик в Pulser. Это производится DIN-переключателем справа от клемм согласно рисунку 3.

Примечание: Датчики в Pulser имеют высокий потенциал относительно заземления и нейтрали (более 200 В). Поэтому подключение датчиков должно выполняться в соответствии с местными нормами для линейного напряжения.

Перенастройка в ночной период (рис. 7)

Терминалы K и K.

С помощью внешнего реле времени регулятор может перенастраиваться на пониженную температуру в ночной период в диапазоне от 0 до 10К, который задается при помощи потенциометра в регуляторе.

Рисунки

Рис. 1: Электрическая схема подключения питающего напряжения и нагревателя.

Рис. 2: Положение переключателей при активации внутреннего задатчика уставок и внутреннего термодатчика.

Рис. 3: Положение переключателей при активации внутреннего задатчика уставок и подключении внешнего термодатчика

Рис. 4: Положение переключателей и подключение TG-R4xx как внешнего задатчика уставок и термодатчика для регулировки комнатной температуры.

Рис. 5: Положение переключателей и подключение внешнего отдельного термодатчика при использовании TG-R4xx как внешнего задатчика уставок.

Рис. 6: Положение переключателей и подключение внешнего отдельного термодатчика при использовании потенциометра ТВ1-xx как внешнего задатчика уставок.

Рис. 7: Подключение функции перенастройки температуры в ночной период.

PULSER

Рис. 3

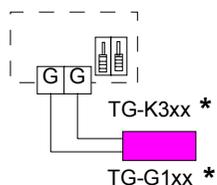


Рис. 4

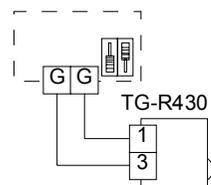


Рис. 5

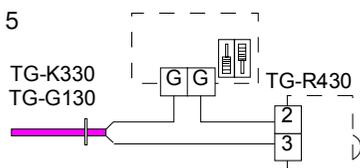


Рис. 6

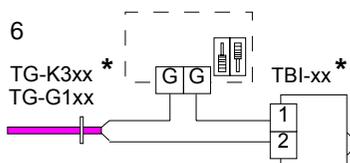
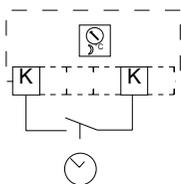


Рис. 7



REGIN

www.regin.se

Box 116 428 22 KÄLLERED SWEDEN

Tel +46 (0)31 720 02 00 Fax +46 (0)31 720 02 50

1797E OKT 01

ИНСТРУКЦИЯ по МОНТАЖУ

УСТАНОВОЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Диапазон задаваемых температур может быть механически ограничен при помощи ограничителей, располагающихся за поворотной ручкой регулятора.

Установите регулятор на требуемую температуру в нужном диапазоне. Снимите поворотную ручку регулятора.

Открутите винты, зажимающие оба ограничительных кольца. Поверните синее кольцо так, чтобы выступающая часть была слегка ниже, чем нижняя граница диапазона. Используйте метки, нанесенные внизу на крышке ручки для ориентира. Маркеры имеют отклонение на 5 град.

Таким же образом установите красное кольцо чуть выше, чем верхняя граница диапазона. Зафиксируйте винтами положение ограничивающих колец. Установите ручку обратно. При необходимости сделайте окончательные настройки.

Пуск и устранение неисправностей

Примечание: Соблюдайте осторожность при работе с PULSER. Все внутренние части находятся под напряжением, включая охлаждающий фланец.

1. Проверьте электрическую схему подключения и правильность позиции переключателей датчиков.

2. Измерьте сопротивление между клеммами 3 и 4:

При 230В: $14,4 \text{ Ом} < R < 230 \text{ Ом}$

При 400В: $25 \text{ Ом} < R < 400 \text{ Ом}$

Подключите питающее напряжение и поверните ручку задатчика уставок в максимальное положение. Светодиод на корпусе PULSER должен гореть или включаться/выключаться с увеличением времени включения, а затем начать гореть постоянно. Переключите ручку задатчика уставок в минимальное положение. Светодиод должен выключиться или выключаться/включаться с увеличением времени выключения, а затем выключиться. В другом положении задатчика уставок светодиод будет включаться/выключаться в соответствии с включением нагрузки нагревателя. Время цикла составляет 60 секунд. Проверьте при помощи клеммного амперметра подачу тока на нагреватель.

ИНСТРУКЦИЯ по МОНТАЖУ

Устранение неисправностей

1. Отсоедините внешний датчик. Замерьте сопротивление датчика и задатчика уставок в отдельности. Сопротивление датчика изменяется от 10 кОм до 15 кОм от верхней до нижней конечной точки диапазона температур. Сопротивление меняется со скоростью $167 \text{ Ом}/^\circ\text{C}$.
2. Оставьте неподключенными клеммы датчика G-G и установите переключатели датчика в нижнее положение. Подайте напряжение. Pulsер должен выдать полную мощность и светодиод должен непрерывно гореть. Проверьте при помощи зажимного амперметра подачу тока на нагреватель. Если светодиод не горит и нет подачи тока: Проверьте питание на клеммах 1 и 2 и проверьте еще раз положение переключателей датчиков. Если все в порядке, то возможно, что неисправен Pulsер. Если светодиод горит, но нет подачи тока на нагреватель: Проверьте сопротивление нагревателя, как описано выше. Если оно соответствует указанному, то возможно, неисправен Pulsер.
3. Отключите питание и замкните вход датчика G-G, но оставьте переключатели датчика в нижнем положении. Подайте питание снова. Pulsер не должен подавать питание и светодиод не должен гореть. Проверьте при помощи амперметра – ток не должен подаваться на нагреватель. Если светодиод не горит, но ток подается на нагреватель, то Pulsер не исправен. Если светодиод горит, то проверьте, замкнут ли входные клеммы датчика G-G. Если клеммы замкнуты, то неисправен Pulsер.
4. Если все в порядке, то Pulsер, датчик и задатчик уставок должны нормально работать. Отключите подачу напряжения, удалите перемычку между входными клеммами датчика G-G и подсоедините заново внешний термодатчик и задатчик уставок, если устанавливается. Установите переключатели термодатчика в нужное положение. Подключите питание.

Стандарты на электромагнитную совместимость

Это оборудование изготовлено в соответствии с европейскими стандартами CELENEC EN 50081-1 и EN 50082-1 и маркировано CE.

Это оборудование изготовлено в соответствии с европейскими стандартами LVD ICE 669-1 и ICE 669-2.