

## PULSER-M

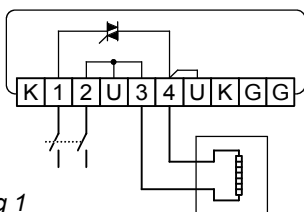
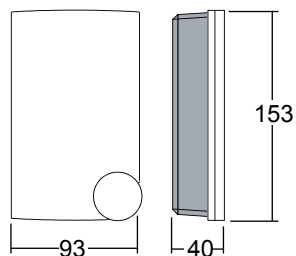


Fig 1

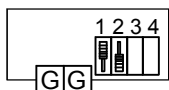


Fig 2

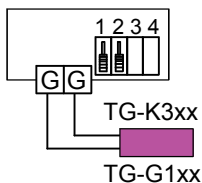


Fig 3

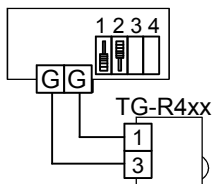


Fig 4

**REGIN**

Box 116 428 22 KÄLLERED SWEDEN  
Tel +46 (0)31 720 02 00 Fax +46 (0)31 720 02 50

## INSTRUKTION



Läs denna instruktion innan produkten monteras och ansluts



Följ alltid de anvisade säkerhetsföreskrifterna i dokumentationen för att förebygga risken för brand, elstöt och personsador

### Triac-regulator för steglös styrning av elvärme, med min/max-begränsningsfunktion

PULSER-M är en komplett steglös effektregulator för elvärmestyrning med automatisk spänningsanpassning. Omkopplingsbar för drift med inbyggd eller extern temperatursensor. Regulatorn arbetar steglöst genom tidsproportionell styrning - Förhållandet mellan tilltid och från tid avpassas efter det rådande effektbehovet. Ingång för separat givare för min- eller maxbegränsning av inblåsningstemperaturen vid rumsreglering.

PULSER-M är endast avsedd för elvärmestyrning. Reglerprincipen gör att den inte kan användas till motor- eller belysningsstyrning. PULSER-M kan inte användas för styrning av 3-fas värmare.

### Installation

Tag av locket. Låsskruven finns bakom ratten. Montera PULSER-M lodrätt med kylflänsen uppåt.

Använd skruv med skalldiameter max 5.5 mm.

Fästhålen har centrumavstånd 60 mm för att PULSER-M ska passa på eldosa.

Ska PULSER-M användas med den inbyggda givaren monteras PULSER-M ca 1,5 m över golvet på plats med representativ temperatur. Luften ska kunna cirkulera fritt kring apparaten utan att hindras av dörrar eller möbler.



PULSER-M avger ca 20 W förlustvärme som måste kunna kylas bort. Max omgivningstemp vid max installerad effekt: +30°C.

Omgivningstemp 0 - 30°C icke kondenserande

Kapslingsklass: IP20

### Inkoppling

**Matningsspänning (fig 1) Plint 1 och 2. Polaritetsoberoende.**

Matningsspänning: 200 - 415 V AC, 50 - 60 Hz med automatisk spänningsanpassning.

Max ström: 16 A.



Matningen till PULSER-M ska ske via en allpolig brytare med brytavstånd >3 mm. Kylflänsen är spänningsförande.

## INSTRUKTION

### Belastning (fig 1) Plint 3 och 4.

Resistiv en- eller två-fas värmare.

Max belastning: 3680W vid 230V (16A)

6400W vid 400V (16A)

Min belastning: 230W vid 230V (1A)

400W vid 400V (1A)

Extern givare och börvärde (fig 2 - 6)

Plint G och G. Polaritetsoberoende.



Vid drift med extern börvärdesinställning och/eller givare måste motsvarande funktion kopplas bort i PULSER-M. Detta görs genom att ställa skjutomkopplarna till höger om plintraden i enlighet med motsvarande figur.

### Nattsänkning (fig 7) Plint K och K

Potentialfri slutning ger nattsänkning 0 - 10K ställbart med potentiometer i PULSER-M.

### Min/max-begränsningsgivare (fig 8 och 9)

Plint M och M. Polaritetsoberoende.

Välj funktion med skjutomkopplarna. Ställ begränsningstemperaturen på potentiometern vid MM-plinten. Moturs ändläge motsvarar givarens nedre gränstemperatur och medurs ändläge dess övre gränstemperatur. Varje delstreck är 3 K.



PULSER-givarna har hög potential mot noll och jord (>200V). Kablering och installation av extern givare ska alltså följa gällande föreskrifter för nätspänningsinstallationer.

### Börvärdesbegränsning

Börvärdesinställningen kan mekaniskt begränsas med hjälp av begränsningsskivorna bakom ratten.

Ställ börvärdesratten på ett värde inom det önskade intervallet. Drag av ratten.

Lossa låsskruven som låser skivorna. Vrid den blå skivan så att tappen hamnar strax nedanför den undre begränsningstemperaturen. Mätta med hjälp av markeringarna i botten på locket ratturtag. Markeringarna har 5° delning.

Ställ på motsvarande sätt den röda skivans tapp strax över den övre begränsningstemperaturen.

Drag fast skruven utan att rubba skivornas läge.

Sätt på ratten igen och prova. Finjustera om nödvändigt.

## PULSER-M

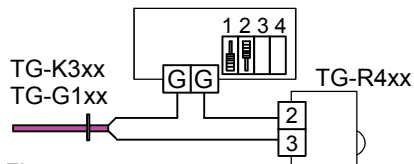


Fig 5

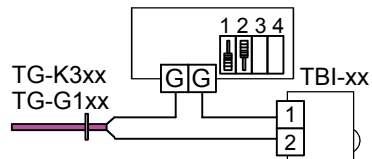


Fig 6

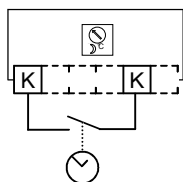


Fig 7

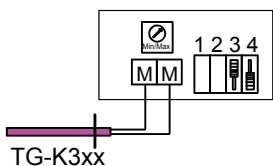


Fig 8

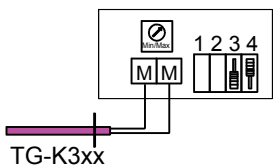


Fig 9

**REGIN**

Box 116 428 22 KÄLLERED SWEDEN  
Tel +46 (0)31 720 02 00 Fax +46 (0)31 720 02 50

1798G OCT 13

## INSTRUKTION


### Kopplingsfigurer

- Fig 1: Inkoppling av matningsspänning och belastning.  
Fig 2: Omkopplarinställning vid internt börvärde och givare.  
Fig 3: Omkopplare och anslutning vid extern givare och internt börvärde  
Fig 4: Omkopplare och anslutning vid rumsreglering med TG-R4xx som extern givare och börvärde.  
Fig 5: Omkopplare och anslutning vid extern, separat givare och TG-R4xx som enbart börvärdesinställning.  
Fig 6: Omkopplare och anslutning vid extern, separat givare och potentiometer. TBI-xx som börvärdesinställning.  
Fig 7: Inkoppling av nattsänkningsfunktion.  
Fig 8: Omkopplare och anslutning av minbegränsningsgivare.  
Fig 9: Omkopplare och anslutning av maxbegränsningsgivare.

### Reglerprincip

PULSER-M pulsar hela den tillkopplade effekten Till-Från. PULSER-M anpassar medeleffekten till det rådande effektbehovet genom att steglöst anpassa förhållandet mellan Till-tid och Från-tid. Pulsperioden (= summan av Till-tid och Från-tid) är fast 60 sek. PULSER-M är nollgenomgångsstyrd för att eliminera radiostörningar. PULSER-M anpassar automatiskt reglermetod efter reglerobjektets dynamik. Vid snabba förlopp, t. ex. tilluftreglering kommer PULSER-M att arbeta som PI-regulator med ett fast P-band på 20K och en fast I-tid på 6 minuter. Vid långsamma förlopp t. ex. rumsreglering kommer PULSER-M att arbeta som P-regulator med ett fast P-band på 1,5 K.

### Upstart och felsökning

 Var försiktig vid arbete i PULSER-M. Samtliga komponenter inklusive kylflänsen är spänningsförande. Lämna aldrig enheten spänningssatt utan att locket är fastsatt.

1. Kontrollera att all kablering är riktigt utförd och att givaromkopplarna står i rätt läge.
2. Mät resistansen mellan plintar 3 och 4: Vid 230 V:  $14.4\Omega < R < 230\Omega$ . Vid 400 V:  $25\Omega < R < 400\Omega$ .
3. Om minbegränsningsgivare är tillkopplad, vrid min/max-potentiometern till moturs ändläge. Om maxbegränsningsgivare är tillkopplad, vrid min/max-potentiometern till medurs ändläge.

## INSTRUKTION

4. Slå på matningsspänningen och vrid börvärdesratten till maxläge. Lysdioden som är synlig genom undersidan av PULSER-M ska tändas alternativt blinka med längre och längre tilltid för att till slut vara tänd kontinuerligt. Är maxbegränsningsgivare tillkopplad, vrid min/max-potentiometern till moturs ändläge varvid lysdioden ska slockna. Vrid börvärdesratten till minläget. Lysdioden ska släckas alternativt blinka med kortare och kortare tilltid för att till slut vara kontinuerligt släckt. Är minbegränsningsgivare tillkopplad, vrid min/max-potentiometern till medurs ändläge varvid lysdioden ska tändas. Då börvärdesratten ställs i ett mellanläge (då ärvärdet = börvärdet) och min/max-potentiometern ställs så att den inte påverkar regleringen kommer lysdioden att blinka i takt med att PULSER-M pulsar fram ström. Pulsstyrelsetiden är c:a 60 sek. Kontrollera med tångamperemeter att ström går ut till värmaren då lysdioden är tänd.
- Om något inte stämmer**
5. Slå av matningsspänningen och koppla loss kablar till eventuell yttre givare och/eller börvärdesinställning samt min/max-begränsningsgivaren. Resistansmät givare och/eller börvärdespot var för sig. Potentiometerns resistans varierar 0 - 5k $\Omega$  mellan min- och maxläget. Givarens resistans varierar 15k $\Omega$  - 10k $\Omega$  mellan min- och max temperaturen i arbetsområdet. Dvs en TG-K330 har 15k $\Omega$  vid 0°C och 10k $\Omega$  vid 30°C. Resistansen ändrar sig 167 $\Omega$ /°C.
  6. Ställ givaromkopplarna 1 och 2 i läge för extern givare (båda skjutknapparna nedåt) men lämna givaranslutningarna G-G öppna. Min-/maxomkopplarna, 3 och 4, ska båda vara nedåt. Slå på matningsspänningen. PULSER-M ska ge full obruten effekt och lysdioden ska lysa. Kontrollera med tångamperemeter att ström går ut till värmaren. Om lysdioden är släckt och ingen ström går ut: Kontrollera att det finns spänning fram till plintarna 1 och 2 och kontrollera omkopplarnas läge igen. Om OK är det troligtvis fel i PULSER-M. Om lysdioden är tänd men ingen ström går ut: Kontrollmät batteriresistansen enligt ovan. Om OK är det troligtvis fel i PULSER-M.

## PULSER-M

7. Slå av matningsspänningen och kortslut mellan givaringångarna G-G men lämna givaromkopplarna i samma läge som tidigare. Slå på matningsspänningen igen. PULSER-M ska inte ge någon uteffekt alls. Lysdioden ska vara släckt. Kontrollera med tångamperemeter att ingen ström går ut till värmaren. Om lysdioden är släckt men ström går ut till värmaren: Troligtvis fel i PULSER-M. Om lysdioden lyser: Kontrollera byglingen över G-G och att givaromkopplarna är i sitt nedre läge. Om OK är det troligtvis fel i PULSER-M.
8. Om allt är rätt hit fram är PULSER-M och givare OK. Slå av matningsspänningen, tag bort kortslutningsbygeln från G-G och koppla in eventuell yttre givare och/eller börvärdespotentiometer. Ställ omkopplarna i rätt läge för det aktuella driftsfallet enligt inkopplingsbilderna. Sätt på lock och ratt och slå på matningsspänningen.



### **LVD, lågspänningsdirektivet**

Produkten uppfyller krav ställda i enighet med det europeiska lågspänningsdirektivet (LVD) 2006/95/EG genom produktstandard EN 60730-1 och EN 60730-2-9.

### **EMC emissions- och immunitetsstandard**

Produkten uppfyller kraven i EMC-direktivet 2004/108/EG genom standard EN 61000-6-1 och EN 61000-6-3.

### **RoHS**

Produkten uppfyller Europaparlamentets och rådets direktiv 2011/65/EU.

### **Teknisk hjälp**

Hjälp och råd på telefon: 031 - 720 02 30

### **Kontakt**

AB Regin, Box 116, 428 22 Källered  
Tel: +46 31 720 02 00, Fax: +46 31 720 02 50  
[www.regin.se](http://www.regin.se), [info@regin.se](mailto:info@regin.se)



## PULSER-M

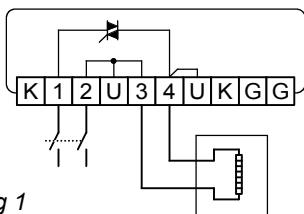
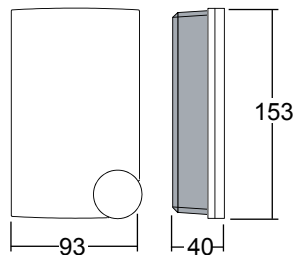


Fig 1

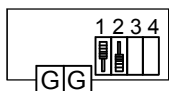


Fig 2

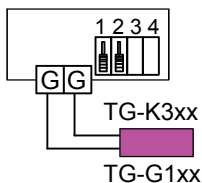


Fig 3

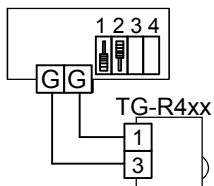


Fig 4

**REGIN**

Box 116 428 22 KÄLLERED SWEDEN  
Tel +46 (0)31 720 02 00 Fax +46 (0)31 720 02 50

1798G OCT 13

## INSTRUCTIONS



Read this instruction before installation and wiring of the product



Consult documentation in all cases where this symbol is used, in order to find out the nature of the potential hazards and any actions to be taken

### Triac controller for proportional control of electric heating, with min- / max-limiting function

PULSER-M 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-M 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. It also has an input for a separate sensor for maximum or minimum limiting the supply air temperature during room temperature control.

PULSER-M is only intended for electric heating control. The control principle makes it unsuitable for motor- or lighting control. PULSER-M cannot control 3-phase loads.

#### Installation

Remove the front. The locking screw is behind the set-point knob. Mount PULSER-M vertically, with the cooling flange at the top. Use screws with a maximum head diameter of 5.5mm. If PULSER-M 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-M without disturbances from doors, furniture etc.



PULSER-M emits approx. 20W of heat which must be dissipated. Maximum ambient temperature at full load is 30°C.

Ambient temperature 0 - 30°C non-condensing.  
Degree of protection: IP20.

#### Wiring

##### 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.

## INSTRUCTIONS



The supply voltage to PULSER-M should be wired via an all-pole switch with a minimum contact gap of 3mm. The cooling flange is live.

##### 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)

##### External sensor and set-point (figs 2 - 6)

Terminals G and G. Not polarity sensitive.



When using external set-point and/or sensor the equivalent function in the PULSER-M must be disabled. This is done by setting the DIP-switches to the right of the terminal strip according to the relevant figure.

##### 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-M.

##### Minimum/maximum limit (figs 8 and 9)

Terminals M and M. Not polarity sensitive.  
Choose function with the switches. Set the limiting temperature on the min/max-potentiometer next to the MM terminals. Fully counter-clockwise equals the low end temperature of the sensor and fully clockwise equals the upper end temperature. 3 K per division.



The PULSER-M 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.

#### 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 covers 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.

## PULSER-M

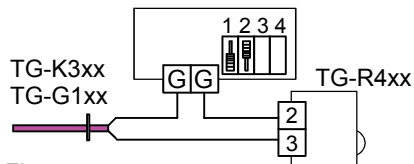


Fig 5

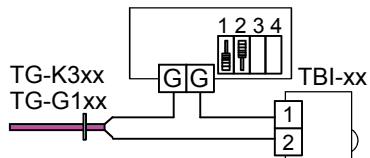


Fig 6

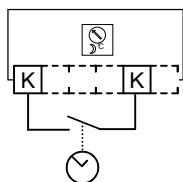


Fig 7

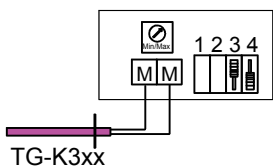


Fig 8

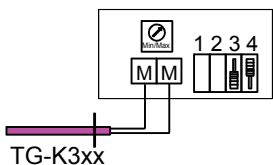


Fig 9

**REGIN**

Box 116 428 22 KÄLLERED SWEDEN  
Tel +46 (0)31 720 02 00 Fax +46 (0)31 720 02 50

1798G OCT 13

## INSTRUCTIONS

### 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-R4xx as sensor and set-point.  
 Fig 5: Switch setting and wiring using external separate sensor and TG-R4xx 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  
 Fig 8: Switch setting and wiring of minimum limit sensor.  
 Fig 9: Switch setting and wiring of maximum limit sensor.

### Control principle

PULSER-M pulses the full load On - Off. PULSER-M 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 at 60 seconds. PULSER-M has zero phase-angle firing to eliminate RFI. PULSER-M automatically adjusts its control mode to suit the control object dynamics.  
 For rapid temperature changes i. e. supply air control PULSER-M 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-M will act as a P controller with a proportional band of 1.5K.

### Start-up and fault finding

**⚠** Be careful when working in the PULSER-M. 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. If a minimum limit sensor is connected, set the limit potentiometer fully clockwise  
If a maximum limit sensor is connected, set the limit potentiometer fully counter-clockwise

## INSTRUCTIONS

4. Connect supply voltage and twist the setpoint knob between end stops. Check that the LED which is visible through the bottom of PULSER-M goes on and off when the setpoint value is higher and lower than the temperature at the sensor. When the setpoint knob is set to the actual sensor temperature and the min/max-potentiometer is set so that it doesn't influence the control, the LED will pulse On-Off as the PULSER-M 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.

### Something wrong?

5. Disconnect power and remove wiring to external sensor/setpoint if any. Measure the resistance of the sensor and setpoint separately. The potentiometer resistance varies 0 - 5k $\Omega$  between the lower and upper end-point. The sensor resistance varies between 10k $\Omega$  and 15k $\Omega$  between the upper and lower ends of the sensor temperature range. I.e. a TG-K330 has 15k $\Omega$  at 0°C and 10k $\Omega$  at 30°C. The resistance changes by 167 $\Omega$ /°C.
6. Set sensor selector switches 1 and 2 in the downwards position but leave the sensor inputs G-G open. Set both min/max-switches, 3 and 4, in the downward position. Switch on the voltage.  
PULSER-M 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-M is probably faulty.  
If the LED lights up but no current is flowing: Recheck the heater resistance as above. If OK the PULSER-M is probably faulty.
7. Shut off power and short-circuit the sensor input G-G but leave the switches in the downwards position. Switch on power again.  
PULSER-M should not give out any power at all and the LED should not light up. Check with a clamp-on ammeter that no current is flowing to the heater.  
If the LED is off but current is flowing to the heater the PULSER-M is faulty.  
If the LED is lit, recheck the shorting of terminals G-G. If OK the PULSER-M is faulty.

## PULSER-M

8. If everything OK this far the PULSER-M 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 selector switches to their correct positions according to the appropriate wiring diagram for the installation at hand. Replace front cover and setpoint knob. Connect power.



### **Low Voltage Directive (LVD) standards**

This product conforms to the requirements of the European Low Voltage Directive (LVD) 2006/95/EC through product standards EN 60730-1 and EN 60730-2-9.

### **EMC emissions & immunity standards**

This product conforms to the requirements of the EMC Directive 2004/108/EC through standards EN 61000-6-1 and EN 61000-6-3.

### **RoHS**

This product conforms to the Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council.

### **Contact**

AB Regin, Box 116, 428 22 Källered, Sweden  
Tel: +46 31 720 02 00, Fax: +46 31 720 02 50  
[www.regin.se](http://www.regin.se), [info@regin.se](mailto:info@regin.se)



Box 116 428 22 KÄLLERED SWEDEN  
Tel +46 (0)31 720 02 00 Fax +46 (0)31 720 02 50

1798G OCT 13

## PULSER-M

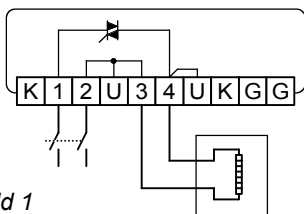
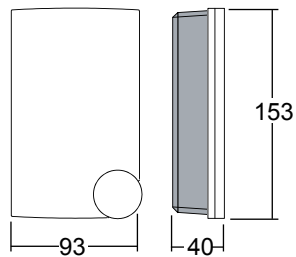


Bild 1

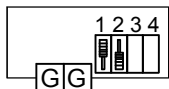


Bild 2

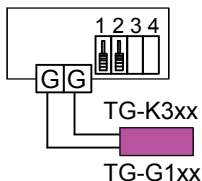


Bild 3

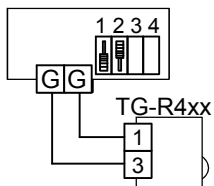


Bild 4

**REGIN**

Box 116 428 22 KÄLLERED SWEDEN  
Tel +46 (0)31 720 02 00 Fax +46 (0)31 720 02 50

1798G OCT 13

## ANLEITUNG



Diese Anleitung vor Montage und Anschluss des Produktes bitte durchlesen



Dieses Symbol macht auf eventuelle Gefahren bei der Handhabung des Produkts und der in der Dokumentation nachzulesenden Maßnahmen aufmerksam.

### Triac-Regler für die stufenlose Steuerung von Elektrowärme mit Minimum/Maximum Begrenzung

PULSER-M ist ein kompletter stufenloser Leistungsregler für die Steuerung von Elektrowärme mit automatischer Spannungsanpassung. Umschaltbar für den Betrieb mit eingebautem oder externem Temperaturfühler. Der Regler arbeitet stufenlos durch die zeitproportionale Steuerung. Das Verhältnis zwischen Einschalt- und Abschaltdauer wird dem erforderlichen Leistungsbedarf angepaßt. Er hat außerdem einen Eingang für einen getrennten Begrenzungsfühler, mit dem man bei einer Raumtemperaturregelung die Zulufttemperatur auf einen Minimum- oder einen Maximumwert begrenzen kann. PULSER-M ist nur für die Steuerung von Elektrowärme vorgesehen. Aufgrund des Reglerprinzips kann er nicht für die Motor- oder Beleuchtungssteuerungen verwendet werden. PULSER-M kann nicht für die Steuerung von Dreiphasen-Heizungen verwendet werden.

### Installation

Deckel entfernen. Sicherungsschraube befindet sich hinter dem Drehknopf. PULSER-M senkrecht mit dem Kühlflansch nach oben montieren. Schraube mit max. Schraubenkopf von 5,5 mm verwenden. Der Abstand zwischen den Befestigungslöchern beträgt 60 mm, so daß PULSER-M auf einer Verteilerdose befestigt werden kann. Soll PULSER-M mit dem eingebauten Fühler verwendet werden, wird das Gerät etwa 1,5m oberhalb des Fußbodens an einem Platz mit mittlerer Temperatur montiert. Die Luft soll unbehindert durch Türen oder Möbel um das Gerät zirkulieren können.



PULSER-M gibt eine Betriebswärme von ca. 20 W ab, die durch Kühlung abgeleitet werden muß. Max. Temperatur bei max. installierter Leistung: +30°C.

Umgebungstemperatur: 0 - 30°C. Nicht kondensierend.  
Schutzart: IP20.

## ANLEITUNG

### Anschluß

#### Versorgungsspannung (Abb. 1)

Klemme 1 und 2 Polaritätsunabhängig.  
Versorgungsspannung: 200 - 415 ~, 50-60 Hz mit automatischer Spannungsanpassung.  
Höchststrom: 16 A.



PULSER-M soll über einen mehrpoligen Schalter mit einem Unterbrecherabstand von > 3 mm Strom erhalten.

#### Belastung (Bild. 1)

Klemme 3 und 4.  
Resistive Ein- oder Zweiphasen-Heizung.  
Höchstbelastung: 3680W bei 230V (16 A)  
6400W bei 400V (16 A)  
Mindestbelastung: 230W bei 230V (1A)  
400W bei 400V (1A)

#### Externer Fühler und Sollwert (Bild. 2 - 6)

Klemme G und G. Polaritätsunabhängig.



Beim Betrieb mit externer Sollwerteinstellung und/oder Fühler muß die entsprechende Funktion im PULSER-M getrennt werden. Dies geschieht, indem der Umschalter rechts von der Klemmenreihe gestellt wird, siehe entsprechende Abbildung.

#### Nachtabenkung (Bild 7)

Klemme K und K  
Potentialfreie Abschaltung ergibt Nachtabenkung 0 - 10K  
verstellbar mit Potentiometer im PULSER-M.

#### Minimum/Maximum- Begrenzung (Bild 8 und 9)

Die Polarität der Klemmen M und M ist beliebig. Die Funktionsart wird mit den Schaltern eingestellt. Die jeweilige Grenztemperatur wird mit den min/max-Potentiometern neben den MM-Klemmen eingestellt. Linksanschlag entspricht dem unteren Ende der Fühlertemperatur, Rechtsanschlag dem oberen Ende. 1 Teilstrich = 3 K.



PULSER-Fühler weisen hohes Potential gegenüber Nullpunkt und Masse auf (>200V). Verkabelung und Installation eines externen Fühlers sind nach den geltenden Vorschriften für Netzspannungsinstallationen auszuführen.

#### Begrenzung des Sollwerteinstellbereiches

Der Bereich der Sollwerteinstellung kann mit Hilfe der Begrenzungsringe hinter dem Sollwertknopf mechanisch begrenzt werden.

Stellen Sie den Knopf auf einen Temperaturwert innerhalb des gewünschten Bereiches. Ziehen Sie den Knopf ab.

## PULSER-M

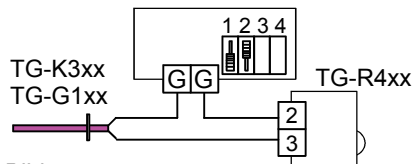


Bild 5

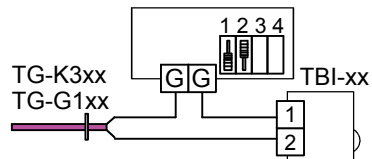


Bild 6

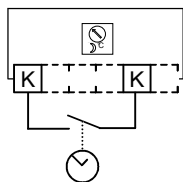


Bild 7

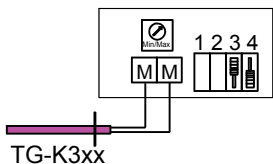


Bild 8

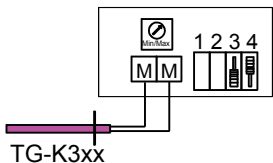


Bild 9

**REGIN**

Box 116 428 22 KÄLLERED SWEDEN  
Tel +46 (0)31 720 02 00 Fax +46 (0)31 720 02 50

1798G OCT 13

## ANLEITUNG

Lösen Sie die Arrierungsschraube der beiden Ringe.  
Drehen Sie den blauen Ring, so daß der vorstehende Teil etwas unterhalb der unteren Temperaturgrenze steht. Die markierungen unten am Knopfausschnitt des Deckels dienen als Hilfe. Der Abstand der Markierungen beträgt  $5^\circ$ . Stellen Sie den roten Ring entsprechend auf einen etwas höheren Wert als die obere Temperaturgrenze ein. Ziehen Sie die Arrierungsschraube wieder an, ohne dabei die Positionen der Ringe zu verändern. Stecken Sie den Knopf wieder auf und prüfen Sie das Ergebnis. Korrigieren Sie bei Bedarf die Einstellung.

Der Kühlflansch ist spannungsführend.

### Anschlussbilder

Bild 1: Anschluss Versorgungsspannung und elektrischer Erhitzer.

Bild 2: Schaltereinstellung interner Sollwert und Fühler.

Bild 3: Schaltereinstellung und Anschluss interner Sollwert und externer Fühler.

Bild 4: Schaltereinstellung und Anschluss Raumregelung mit TG-R4xx als Fühler und Sollwertgeber.

Bild 5: Schaltereinstellung und Anschluss externer, separater Fühler und TG-R4xx als Sollwertgeber.

Bild 6: Schaltereinstellung und Anschluss externer, separater Fühler und Potentiometer TBI-xx als Sollwertgeber.

Bild 7: Anschluss Nachtabsenkung

Bild 8: Schaltereinstellung und Anschluss Begrenzungsfühler min.

Bild 9: Schaltereinstellung und Anschluss Begrenzungsfühler max.

### Reglerprinzip

PULSER-M impulssteuert die angeschlossene Leistung über Ein/Aus-Impulse. PULSER-M paßt die mittlere Leistung an den erforderlichen Leistungsbedarf an, indem er das Verhältnis zwischen Einschalt- und Auschaltdauer stufenlos anpaßt. Die Impulsperiode (= Summe von Einschalt- und Auschaltdauer) beträgt ungefähr 60 s. PULSER-M paßt die Reglermethode automatisch an die Dynamik des Reglerobjekts an.

Bei schnellen Verläufen, wie z.B. bei Zuluftregelung arbeitet PULSER-M als PI-Regler mit einem festen P-Bereich von 20K und einer festen I-Zeit von 6 Minuten.

Bei langsamen Abläufen, z.B. einer Raumregelung arbeitet PULSER-M als P-Regler mit einem festen P-Bereich von 1,5K.

## ANLEITUNG

### Inbetriebnahme und Fehlersuche

Vorsichtsmaßnahmen bei der Arbeit mit dem PULSER-M treffen. Alle internen Bauteile einschließlich des Kühlkörpers führen Netzspannung. Lassen Sie nie die Netzspannung bei abgenommenem Frontdeckel eingeschaltet.

1. Prüfen Sie ob der Anschluß richtig ist und ob der Wahlschalter in der richtigen Position stehen.

2. Widerstand zwischen den Klemmen 3 und 4 messen: Bei 230V:  $14,4 \Omega < R < 230 \Omega$ .  
Bei 400V:  $25 \Omega < R < 400 \Omega$ .

3. Wenn ein Minimum-Begrenzungsfühler angeschlossen ist, stellen Sie das Begrenzungspotentiometer auf Rechtsanschlag.

Wenn ein Maximum-Begrenzungsfühler angeschlossen ist, stellen Sie das Begrenzungspotentiometer auf Linksanschlag.

4. Schalten Sie die Versorgungsspannung ein und drehen Sie den Sollwertknopf zwischen die Endstellungen. Vergewissen Sie sich, daß die LEDs, die am Boden vom Pulser-M zu sehen sind, aufleuchtet, wenn der Sollwert höher oder niedriger als die Fühlertemperatur ist. Wenn der Sollwert auf den Wert der augenblicklichen Fühlertemperatur eingestellt ist, und die Stellung der min/max-Potentiometer die Regelung nicht beeinflusst, wird die LED blinken und der PULSER-M gibt Stromimpulse an der Erhitzer. Die Periodendauer der Impulse beträgt ungefähr 60 Sekunden. Der Stromfluss zum Erhitzer kann mit einem Zangen-Amperemeter überprüft werden.

### Bei einer Störung

5. Kabel zu einem evtl. externen Fühler und/oder einer Sollwert-einstellung lösen. Widerstand des Fühlers und/oder Sollwert-potentiometers jeweils separat messen. Der Widerstand des Potentiometers variiert von 0 - 5 k $\Omega$  zwischen Mindest- und Höchsteinstellung. Der Widerstand des Fühlers variiert von 15 - 10 k $\Omega$  zwischen Mindest- und Höchsttemperatur im Arbeitsbereich. D.h. ein TG-K330 hat 15 k $\Omega$  bei  $0^\circ\text{C}$  und 10 k $\Omega$  bei  $30^\circ\text{C}$ . Der Widerstand ändert sich mit  $167 \Omega/^\circ\text{C}$ .

6. Die Fühlerumschalter 1 und 2 in Stellung für den externen Fühler stellen (beide Schiebetasten nach unten), aber die Fühleranschlüsse G-G geöffnet lassen. Stellen Sie beide min/max-Schalter, 3 und 4, auf die untere Stellung. Versorgungsspannung einschalten.

Der PULSER-M soll seine volle Leistung abgeben und die Leuchtdiode soll leuchten.

## PULSER-M



Box 116 428 22 KÄLLERED SWEDEN  
Tel +46 (0)31 720 02 00 Fax +46 (0)31 720 02 50

1798G OCT 13

## ANLEITUNG

Mit dem Zangenamperemeter prüfen, ob die Heizung mit Strom versorgt wird.  
Wenn die Leuchtdiode erloschen ist und kein Strom fließt: Überprüfen, ob Spannung an den Klemmen 1 und 2 anliegt, und erneut die Stellung der Fühlerumschalter prüfen. Sind diese einwandfrei, liegt die Störung wahrscheinlich im PULSER. Wenn die Leuchtdiode leuchtet, aber kein Strom fließt: Erhitzerwiderstand wie oben messen. Ist kein Fehler festzustellen, liegt die Störung wahrscheinlich im PULSER.

7. Versorgungsspannung ausschalten und zwischen den Fühleringängen G-G kurzschließen, aber die Fühlerumschalter in derselben Stellung belassen wie vorher. Versorgungsspannung erneut einschalten. Der PULSER-M soll keine Ausgangsleistung abgeben. Die Leuchtdiode soll nicht leuchten. Mit dem Zangenamperemeter prüfen, ob die Heizung mit Strom versorgt wird.  
Wenn die Leuchtdiode erloschen ist, aber die Heizung mit Strom versorgt wird: Wahrscheinlich Störung im PULSER.  
Wenn die Leuchtdiode leuchtet: Überbrückung G-G kontrollieren, und ob sich die Fühlerumschalter in ihrer untersten Stellung befinden. Ist kein Fehler festzustellen, liegt die Störung wahrscheinlich im PULSER.
8. Wenn bisher kein Fehler gefunden wurde, sind der PULSER-M und Fühler einwandfrei.  
Versorgungsspannung ausschalten, Kurzschlußbügel von den Eingängen G-G entfernen und evtl. einen externen Geber und/oder Sollwertpotentiometer anschließen. Die Fühlerumschalter für den aktuellen Betrieb in die richtige Stellung stellen, siehe Schaltbilder. Deckel und Drehknopf anbringen und Versorgungsspannung einschalten.



### Niederspannungsrichtlinie (LVD)

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG (LVD) durch Erfüllung der Normen EN 60730-1 und EN 60730-2-9.

### Elektromagnetische Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen der EMV-Richtlinie 2004/108/EG durch Erfüllung der Normen EN 61000-6-1 und EN 61000-6-3.

### RoHS

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen der Richtlinie 2011/65/EU des europäischen Parlamentes und des Rates.

## ANLEITUNG

### Kontakt

RICCIUS + SOHN GmbH Vertriebsbüro Deutschland  
Haynauer Str. 49, 12249 Berlin  
Tel: +49 30 77 99 40  
Fax: +49 30 77 99 413  
info@riccius-sohn.eu  
www.regincontrols.de

## PULSER-M

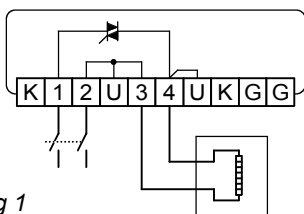
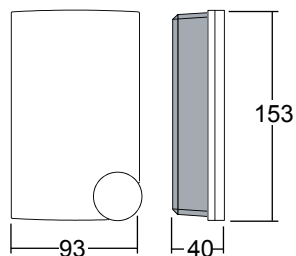


Fig 1

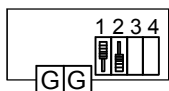


Fig 2

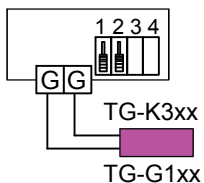


Fig 3

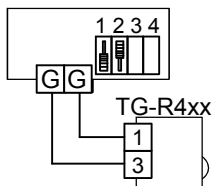


Fig 4

**REGIN**

Box 116 428 22 KÄLLERED SWEDEN  
Tel +46 (0)31 720 02 00 Fax +46 (0)31 720 02 50

1798G OCT 13

## INSTRUCTIONS



**Veuillez lire cette instruction avant de procéder à l'installation et au raccordement du produit.**



**Afin d'éviter tout risque d'incident ou d'accident, veuillez à respecter les conseils de sécurité donnés dans cette notice et identifiés par ce symbole.**

### Régulateur par triac pour contrôle proportionnel de batterie électrique de chauffage

Le PULSER-M est un régulateur proportionnel pour les batteries électriques de chauffage. Il possède la particularité d'ajuster automatiquement la tension nécessaire à son bon fonctionnement et peut être utilisé avec une sonde interne ou une sonde externe. Le PULSER-M module entièrement la charge (Puissance), le ratio entre le temps de fonctionnement et le temps d'arrêt varie de 0 à 100 % selon la demande de chaleur. La commutation de puissance s'effectue toujours au point 0 sur l'alternance et évite ainsi les perturbations. Il possède aussi une entrée pour une sonde supplémentaire de limite maximum ou minimum pour contrôler la température de l'air admis dans une pièce. Le PULSER-M est conçu pour la régulation de batterie électrique de chauffage uniquement. Il ne convient pas pour la régulation de moteur et d'éclairage et pour les charges triphasées.

### Installation

Enlever la façade. La vis de fixation est derrière le potentiomètre de consigne.

Monter le PULSER-M verticalement, avec les ailettes de refroidissement vers le haut. Utiliser des vis avec un diamètre de tête de 5,5 mm maximum. Si le PULSER-M est utilisé avec la sonde interne, il est nécessaire de le monter à approximativement 1,5 m du niveau du sol, à un endroit où la température est représentative. L'air doit pouvoir circuler librement autour du PULSER-M sans perturbations (portes, meubles...).

Si le PULSER-M est utilisé avec une sonde externe, il peut être placé dans n'importe quel endroit de la pièce.



Le PULSER-M émet approximativement 20 W de chaleur qui doivent être dissipés. La température maximum d'ambiance à plein régime est 30°C.

Classe de protection : IP 20.

## INSTRUCTIONS

### Raccordement électrique

#### Tension d'alimentation (Fig 1)

Bornes 1 et 2. Pas de polarité  
Tension d'alimentation 200 - 415 V AC, 50-60 Hz avec ajustement automatique de la tension.  
Courant maximum : 16A



La tension d'alimentation du PULSER-M doit être reliée via un interrupteur bi-polaire ayant une ouverture minimum de 3 mm.

#### Puissance (Fig 1)

Bornes 3 et 4  
Résistance simple ou batterie 2 phases  
Puissance max. : 3680 W à 230 V (16 A)  
6400 W à 400 V (16 A)  
Puissance min. : 230 W à 230 V (1 A)  
400 W à 400 V (1 A)

#### Sonde externe et point de consigne (Fig 2 - 6).

Bornes G et G. Pas de polarité.



Lorsqu'une consigne à distance est utilisée et/ou une sonde, la fonction équivalente à l'intérieur du PULSER-M doit être inhibée. Pour cela, il est nécessaire de placer correctement les interrupteurs DIP à la droite des bornes, et se référant à la figure qui convient.



Les sondes du PULSER-M sont de haut potentiel par rapport au neutre et à la terre (<200 V). Ainsi, le raccordement électrique et l'installation des sondes doivent se conformer avec les normes locales en vigueur.

#### Abaissement de nuit (Fig 7).

Bornes K et K

Contact à fermeture à potentiel libre donnant un abaissement de température de 0 à 10 K. Réglable avec un potentiomètre situé dans le PULSER-M.

#### Limite maximum et minimum (Fig 8 et 9)

Bornes M et M. Pas de polarité. Choisir la fonction adéquate sur les interrupteurs. Choisir la température limite sur le potentiomètre situé à côté des bornes M et M. Une rotation maximum anti-horaire engendre une température min. de la sonde sélectionnée, une rotation maximum horaire engendre une température maxi de la sonde sélectionnée, chaque division est égale à 3 K.

## PULSER-M

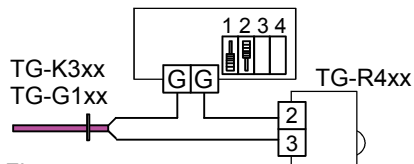


Fig 5

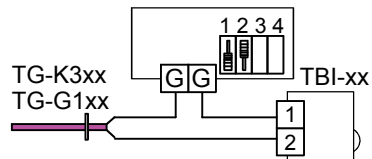


Fig 6

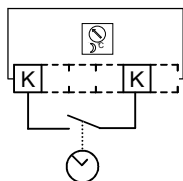


Fig 7

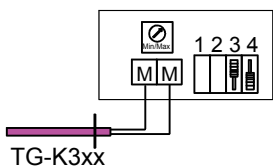


Fig 8

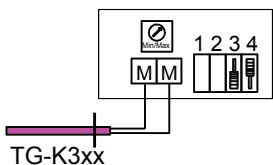


Fig 9

**REGIN**

Box 116 428 22 KÄLLERED SWEDEN  
Tel +46 (0)31 720 02 00 Fax +46 (0)31 720 02 50

1798G OCT 13

## INSTRUCTIONS

### Limitation de la gamme de réglage du point de consigne

La gamme de réglage du point de consigne peut être bridée en utilisant les bagues situées à l'arrière du bouton de consigne. Positionner le bouton sur une valeur comprise dans la gamme de température désirée. Retirer le bouton. Démontez la vis de blocage des deux bagues. Tourner la bague bleu de telle manière à ce que la protubérance soit juste placée en dessous de la limite basse désirée. Utiliser les repères à l'arrière du bouton comme aide. Chaque repère représente 5°C. De la même manière procéder à la mise en place de la bague rouge de limite haute. Resserrer la vis de blocage en faisant attention à ne pas déplacer les bagues. Replacer le bouton et vérifier le résultat. Ajuster votre réglage si nécessaire.

### Schémas de raccordement

- Fig 1: Raccordement alimentation et batterie  
Fig 2: Emplacement des interrupteurs pour consigne et sonde interne.  
Fig 3: Emplacement des interrupteurs et raccordements pour consigne interne et sonde externe.  
Fig 4: Emplacement des interrupteurs et raccordements pour contrôle d'ambiance et utilisant une TG-R4xx comme sonde et point de consigne.  
Fig 5: Emplacement des interrupteurs et raccordements pour contrôle d'ambiance et utilisant séparément une sonde externe et une TG-R4xx comme point de consigne.  
Fig 6: Emplacement des interrupteurs et raccordements pour contrôle d'ambiance et utilisant séparément une sonde externe et une TBI-xx comme point de consigne.  
Fig 7: Branchement de la fonction abaissement de nuit.  
Fig 8: Emplacement des interrupteurs pour fonction limite minimum et raccordement.  
Fig 9: Emplacement des interrupteurs pour fonction limite maximum et raccordement.

### Principe de régulation

Le PULSER-M module les temps de fonctionnement et les temps d'arrêt. Le PULSER-M ajuste la puissance de sortie en fonction de la puissance demandée et le ratio entre le temps de fonctionnement et le temps d'arrêt. La période de pulsation est fixée à 60 secondes. Le PULSER-M ajuste son mode de régulation afin de répondre le plus vite possible. Pour des changements de température rapide, le PULSER-M agit comme un régulateur Proportionnel Intégral (PI) avec une bande proportionnelle de 20K et un temps de reset

## INSTRUCTIONS

de 6 minutes. Pour des changements de température lents, le PULSER-M agit comme un régulateur proportionnel avec une bande proportionnelle de 1,5 K.

### Mise en route et recherche de défaut de branchement

- Vérifier que tous les branchements sont correctement établis, et que les interrupteurs de sélection de sondes soient en bonne position.
- Mesurer la résistance entre les bornes 3 et 4 :  
-à 230 V = 14., < R < 250 Ohms.  
-à 415 V = 25 < R < 250 Ohms.
- Si une sonde de limite minimum est raccordée, tourner son potentiomètre au maximum dans le sens horaire. Si une sonde de limite maximum est raccordée, tourner son potentiomètre au maximum dans le sens anti-horaire.
- Brancher l'alimentation et tourner le bouton. Vérifier que la LED visible sous le PULSER-M s'allume et s'éteint quand la valeur de consigne est supérieure et inférieure à la température de la sonde. Pour une certaine position (avec la bande proportionnelle) la LED indiquera les pulsations de courant envoyées à la batterie. Le cycle de pulsation est à peu près égal à 50 secondes. Vérifier avec un multimètre que le courant arrive bien à la batterie.

### Si un défaut est détecté

- Débrancher la sonde et le point de consigne externe si besoin. Mesurer la résistance de la sonde et du point de consigne séparément. La résistance du potentiomètre varie de 0 à 5 KOhms entre le point de consigne le plus haut et le plus bas. La résistance de la sonde varie de 10 KOhms et 15KOhms entre le point le plus haut et le plus bas de la plage de température de la sonde, par ex., la TGK-330 a 15KOhms à 0°C et 10KOhms à 30°C. La résistance augmente de 167Ohms/°C.
- Placer ensuite les interrupteurs de sélection de sonde 1 et 2 vers le bas (sonde externe) puis ouvrir le circuit des entrées de sonde G-G. Les interrupteurs min./max. 3 et 4 doivent être positionnés vers le bas. Mettre en route. Le PULSER-M devrait donner la pleine puissance sans interruption et la LED devrait être allumée. Vérifier avec un multimètre que la batterie est bien alimentée. Si la LED n'est pas allumée et qu'il n'y a pas de courant à la batterie, vérifier que les bornes 1 et 2 sont bien alimentées et vérifier à nouveau si les interrupteurs de sélection correspondent bien à la configuration de fonctionnement.

## PULSER-M

Si c'est OK, alors le PULSER-M est probablement fautif.  
Si la LED s'allume mais qu'il n'y a pas de courant, vérifier à nouveau la résistance de la batterie comme précédemment. Si c'est OK, le PULSER-M est probablement fautif.

7. Couper la puissance et établir un shunt entre les deux bornes G-G de la sonde, puis remettre l'alimentation .

Le PULSER-M ne doit donner aucun signal de sortie et la LED doit être éteinte. Vérifier avec un multimètre qu'il n'y a pas d'alimentation batterie.

Si la LED est éteinte mais que la batterie est alimentée, le PULSER-M est fautif.

Si la LED est allumée, vérifier à nouveau le shunt réalisé aux bornes G-G. Si c'est OK, alors le PULSER-M est fautif.

8. Si tout va bien, couper l'alimentation générale du PULSER-M, enlever le shunt des bornes G-G, puis rebrancher la sonde et le point de consigne externe si besoin. Placer les interrupteurs selon la configuration nécessaire. Replacer le couvercle et le bouton de consigne. Brancher l'alimentation.



### **Directive basse tension (BT)**

Ce produit répond aux exigences de la directive 2006/95/CE du Parlement européen et du Conseil (BT) au travers de la conformité aux normes EN 60730-1 et EN 60730-2-9.

### **Directive compatibilité électromagnétique (CEM)**

Ce produit répond aux exigences de la directive 2004/108/CE du Parlement européen et du Conseil (CEM) au travers de la conformité aux normes EN 61000-6-1 et EN 61000-6-3.

### **RoHS**

Ce produits répond aux exigences de la directive 2011/65/EU du Parlement européen et du Conseil.

### **Contact**

Regin FRANCE, 32 rue Delizy, 93500 Pantin  
Tél : +33(0)1 71 00 34, Fax : +33(0)1 71 46 46  
[www.regin.fr](http://www.regin.fr), [info@regin.fr](mailto:info@regin.fr)

