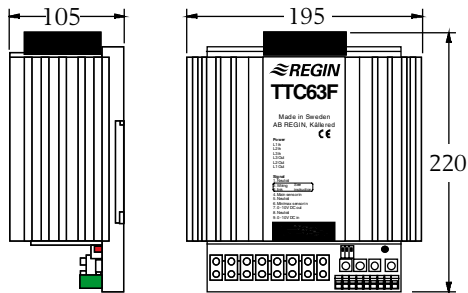


## TTC63F



**VIKTIGT:** Läs denna instruktion innan produkten monteras och ansluts

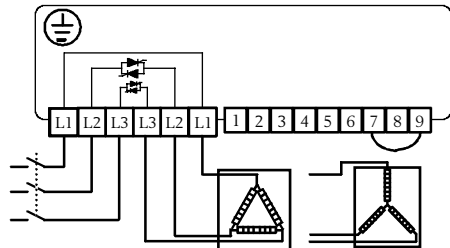


Fig 1

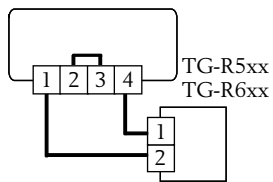


Fig 2

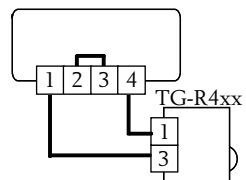


Fig 3

**REGIN**

Box 116, SE-428 22 Källered, Sweden  
Tel: +46 31 720 02 00, Fax: +46 31 720 02 50  
www.regin.se, info@regin.se

Teknisk hjälp och råd på telefon: 031-720 02 30  
4840D MAR 07

## INSTRUKTION

### Tyristor-regulator för steglös styrning av elvärme

TTC63F är en steglös trefas effektregulator för elvärmestyrning med automatisk spänningsanpassning. Regulatorn arbetar steglöst genom tidsproportionell styrning - Förhållandet mellan tilltid och fråntid avpassas efter det rådande effektbehovet. TTC63F är främst avsedd att användas med Regin TG-givare för antingen tillufttemperaturreglering eller rumstemperaturreglering. Vid rumstemperaturreglering kan tillufttemperaturen max- och/eller minbegränsas. TTC63F kan användas för styrning av både symmetriska Y-kopplade värmare och symmetriska eller osymmetriska Delta-kopplade värmare. TTC63F är endast avsedd för elvärmestyrning. Reglerprincipen gör att den inte kan användas till motor- eller belysningsstyrning. TTC63F är avsedd för montering på DIN-skena.

#### Installation

Montera TTC63F på DIN-skena i apparatskåp eller annan kapsling. Montera TTC63F lodrätt med texten rättvänd.  
Skyddsform IP20  
Omgivningstemperatur 0...40°C icke kondenserande  
**OBS:** TTC63F avger vid full effekt ca 120W förlustvärme vid 63A som måste kunna kylas bort.

#### Inkoppling

##### Matningsspänning (fig 1)

Plint L1in, L2in och L3in.  
Spänning: 400 V AC +/- 10% 3-fas, 50...60 Hz  
Max ström: 63A/fas.

**OBS:** Matningen till TTC63F skall ske via en allpolig brytare med brytavstånd >3mm.

**OBS:** TTC63F ska jordas.

##### Belastning (fig 1)

Plint L1ut, L2ut och L3ut.  
Resistiv 3-fas värmare utan nollanslutning.  
Max belastning: 14500 W/fas vid 400V huvudspänning (63A).  
Min belastning: 1100 W/fas vid 400V huvudspänning (5A).

## INSTRUKTION

### Huvudgivare och externt börvärde (fig 2 - 6)

Plint 1 och 4. Polaritetsoberoende. Klenspänning.

**OBS:** Plint 2 och 3 är internt förbundna och används för att för enkla inkopplingen då extern börvärdespotentiometer används.

**OBS:** Val av internt eller externt börvärde görs med funktionsomkopplare 1.

### Begränsningsgivare (fig7)

Plint 5 och 6. Polaritetsoberoende. Klenspänning.

Vid rumsreglering kan tillufttemperaturen max- och/eller minbegränsas. Begränsningsgivaren placeras i tilluftkanalen efter värmaren. Önskad funktion ställs in med hjälp av funktionsomkopplare 2 och 3. Önskad begränsningstemperaturer ställs in med potentiometrarna Min och Max.

**OBS:** TG-K360 skall användas.

### Kopplingsfigurer

Fig 1: Inkoppling av matningsspänning och belastning.

Fig 2: Inkoppling av rumsgivare TG-R5xx eller TG-R6xx vid drift med internt börvärde.

Fig 3: Inkoppling vid rumsreglering med TG-R430 som extern givare och börvärdesinställning.

Fig 4: Inkoppling av golv- eller kanalgivare vid drift med internt börvärde.

Fig 5: Inkoppling vid extern, separat givare och TG-R4xx som enbart börvärdesinställning.

Fig 6: Inkoppling vid extern, separat givare och potentiometer TBI-xx som börvärdesinställning.

Fig 7: Inkoppling av begränsningsgivare.

**OBS:** TG-K360 skall användas.

### Inställningar

#### Potentiometrar

Setp. Börvärde 0...30°C.

Min Minbegränsningstemperatur för tilluft vid rumsreglering med minbegränsning. 0...30°C.

Max Maxbegränsningstemperatur för tilluft vid rumsreglering med maxbegränsning. 20...60°C.

CT Pulsperiod. 6...120 sek.

#### Omkopplare

1 Ner = Extern börvärdespot används,  
Upp = Inbyggd börvärdespot används.

2 Ner = Minbegränsning urkopplad,  
Upp = Minbegränsning aktiv.

3 Ner = Maxbegränsning urkopplad,  
Upp = Maxbegränsning aktiv

**OBS:** Min och max-begränsningsfunktionerna kan användas samtidigt eller var för sig.

## TTC63F

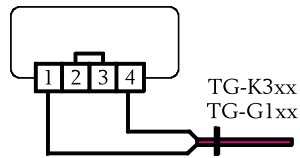


Fig 4

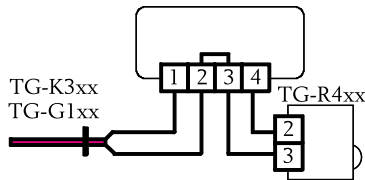


Fig 5

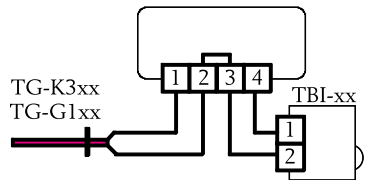


Fig 6

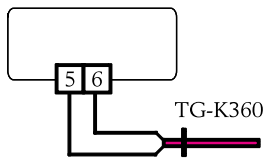


Fig 7

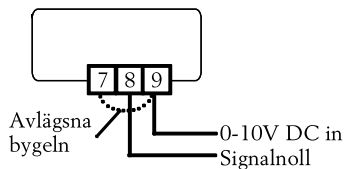


Fig 8

**REGIN**

Box 116, SE-428 22 Källered, Sweden  
Tel: +46 31 720 02 00, Fax: +46 31 720 02 50  
www.regin.se, info@regin.se

## INSTRUKTION

### Reglerprincip

TTC63F pulsar hela den tillkopplade effekten Till-Från. TTC63F anpassar medeleffekten till det rådande effektbehovet genom att steglöst anpassa förhållandet mellan Till- och Från-tid.

Pulsperioden (= summan av Till- och Från-tid) är med potentiometern CT ställbar 6...120 sek.

TTC63F är nollgenomgångsstyrd för att eliminera radiostörningar. TTC63F anpassar automatiskt reglermetod efter reglerobjektets dynamik.

Vid snabba förlopp, t. ex. tilluftreglering kommer TTC63F 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 TTC63F att arbeta som P-regulator med ett fast P-band på 1,5K.

### Extern styrsignal

TTC63F kan också användas för styrning med extern 0...10V DC styrsignal från annan regulator.

Avlägsna bygeln mellan plintarna 7 och 9 och koppla in styrsignalen enligt figuren.

0V styrsignal ger 0% utstyrning och 10V ger 100% utstyrning.

Min och max-begränsningsfunktionerna är inte aktiva vid detta reglerfall.

### Upstart och felsökning

1. Kontrollera att all kablering är riktigt utförd.
2. Mät resistansen mellan plintar L1ut-L2ut, L1ut-L3ut och L2ut-L3ut:  
Vid 400V huvudspänning:  $7,3\Omega < R < 92\Omega$ .
3. Slå på matningsspänningen och vrid börvärdesratten till max läge. Lysdioden på TTC63F skall tändas alternativt blinka med längre och längre tilltid för att till slut vara tänd kontinuerligt. Vrid ratten till minläget. Lysdioden skall släckas alternativt blinka med kortare och kortare tilltid för att till slut vara kontinuerligt släckt. I ett mellanläge (då ärvärdet = börvär det) kommer lysdioden att blinka i takt med att TTC63F pulsar fram ström. Pulsryktiden är 6...120 sek beroende på inställningen på CT-potentiometern.  
Kontrollera med tångamperemeter att ström går ut till värmaren då lysdioden är tänd.

## INSTRUKTION

### Om något inte stämmer

4. Koppla loss kablar till givare och eventuell yttre börvärdesinställning. 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.
5. Lämna givaranslutningarna öppna. Ställ samtliga omkopplare nedåt. Slå på matningsspänningen. TTC63F skall ge full obruten effekt och lysdioden skall 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 L1in, L2in och L3in. Om OK är det troligtvis fel i TTC63F.  
Om lysdioden är tänd men ingen ström går ut: Kontrollmät elbatteriets resistans enligt ovan. Om OK är det troligtvis fel i TTC63F.
6. Slå av matningsspänningen och kortslut mellan givaringångarna 1 och 4. Slå på matningsspänningen igen. TTC63F skall inte ge någon uteffekt alls. Lysdioden skall 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 TTC63F.  
Om lysdioden lyser: Kontrollera byglingen över givaringångarna. Om OK är det troligtvis fel i TTC63F.
7. Om allt är rätt hit fram är TTC63F och givare OK.  
Slå av matningsspänningen, tag bort kortslutningsbygeln från givaringångarna och koppla in givare och eventuell yttre börvärdespotentiometer. Återställ funktionsomkopplarna till rätt position och slå på matningsspänningen.

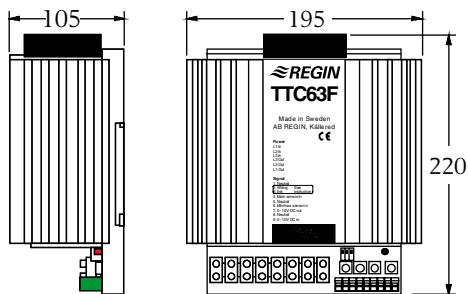
### EMC emission och immunitet standard

Produkten uppfyller kraven för gällande Europeiska EMC standard CENELEC EN61000-6-1 och EN61000-6-3 och är CE-märkt.

### LVD, lågspänningsdirektivet

Produkten uppfyller kraven för gällande Europeiska LVD standard EN60730-1.

## TTC63F



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

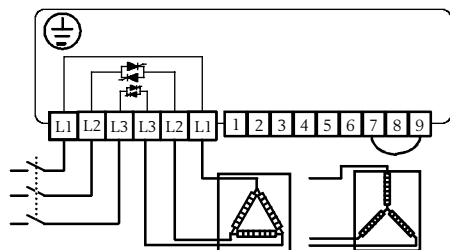


Fig 1

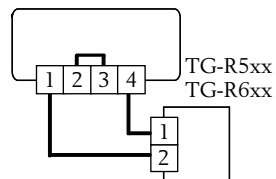


Fig 2

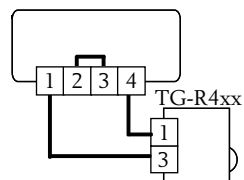


Fig 3

**REGIN**

Box 116, SE-428 22 Källared, Sweden  
Tel: +46 31 720 02 00, Fax: +46 31 720 02 50  
www.regin.se, info@regin.se

4840D MAR 07

## INSTRUCTION

### Thyristor controller for proportional control of electric heating

TTC63F is a proportional controller for electric heating with automatic voltage adaption. TTC63F 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.

TTC63F can control both symmetrical Y-connected 3-phase heaters and symmetrical or asymmetrical Delta-connected heaters. TTC63F is only intended for electric heating control. The control principle makes it unsuitable for motor- or lighting control. TTC63F is intended for DIN-rail mounting.

#### Installation

Mount TTC63F on a DIN-rail in a cabinet or other enclosure. Mount TTC63F vertically with the text right side up.

Protection class IP20  
Ambient temperature 0...40°C non condensating  
**N.B.** TTC63F emits approx. 120W of heat at 63A and full output which must be dissipated.

#### Wiring

##### Supply voltage (fig 1)

Terminals L1in, L2in and L3in.  
Supply voltage: 400 V AC +/- 10% 3 phase, 50...60 Hz  
Maximum current 63A/phase.

**N.B.** The supply voltage to TTC63F should be wired via an all-pole switch with a minimum contact gap of 3mm.

**N.B.** TTC63F must be earthed.

##### Load (fig 1)

Terminals L1out, L2out and L3out.  
Resistive 3-phase heater without neutral  
Maximum load: 14500W/phase at 400V phase - phase voltage (63A).  
Minimum load: 1100W/phase at 400V phase - phase voltage (5A).

## INSTRUCTION

### Main sensor and external set-point (figs 2-6)

Terminals 1 and 4. Low voltage. Not polarity sensitive.

**N.B.** Terminals 2 and 3 are internally connected and are used to simplify wiring when using external setpoint.

**N.B.** Choice of internal or external setpoint is done using switch 1.

### Limiting sensor (fig 7)

Terminals 5 and 7. Low voltage. Not polarity sensitive.

When running room temperature control the supply air temperature can be maximum

and/or minimum limited. The limiting sensor is placed in the supply air duct after the heater.

Choice of function is done using switches 2 and 3. Choice of limiting temperatures is done on potentiometers Min and Max.

**N.B.** As limiting sensor TG-K360 must be used.

#### Figures

Fig 1: Wiring of supply voltage and load.

Fig 2: Wiring of room sensor TG-Rxx or TG-R6xx when using internal setpoint.

Fig 3: Wiring of room sensor TG-R430 used as external set point and sensor.

Fig 4: Wiring of floor or duct sensor when using internal set point.

Fig 5: Wiring of external separate sensor when using TG-R4xx as external set-point.

Fig 6: Wiring of external, separate sensor when using potentiometer TBI-xx as external setpoint.

Fig 7: Wiring of limiting sensor

**N.B.** TG-K360 must be used.

#### Settings

##### Potentiometers

Setp. Setpoint 0...30°C.

Min Minimum limit for supply air temperature when running room temperature control.

Max Maximum limit for supply air temperature when running room temperature control.

CT Cycle time. 6...120 seconds.

##### Switches

1 Down = External set point in use.

Up = Internal set point in use.

2 Down = Minimum limit not active.

Up = Minimum limit active.

3 Down = Maximum limit not active.

Up = Maximum limit active.

**N.B.** Minimum and maximum limiting functions may be used separately or at the same time.

## TTC63F

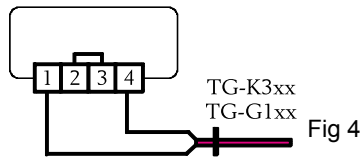


Fig 4

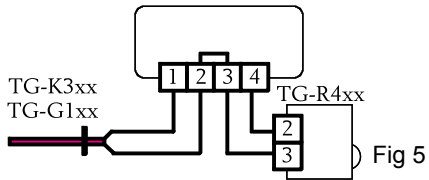


Fig 5

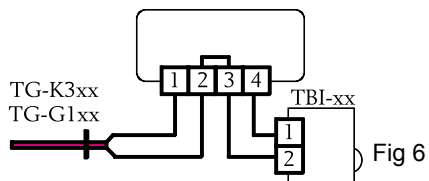


Fig 6

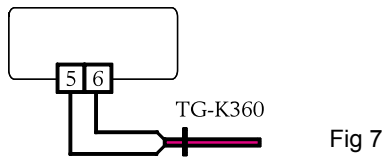


Fig 7

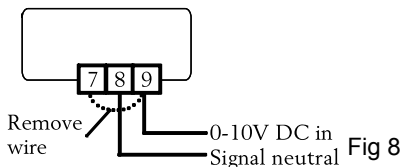


Fig 8

**REGIN**

Box 116, SE-428 22 Källered, Sweden  
Tel: +46 31 720 02 00, Fax: +46 31 720 02 50  
www.regin.se, info@regin.se

4840D MAR 07

## INSTRUCTION

### Control principle

TTC63F pulses the full load On - Off. TTC63F adjusts the mean power output to the prevailing power demand by proportionally adjusting the ratio between On-time and Off-time. The cycle time (=the sum of On-time and Off-time) is adjustable 6...120 seconds. TTC63F has zero phase-angle firing to eliminate RFI.

TTC63F automatically adapts its control mode to suit the control object dynamics.

For rapid temperature changes i. e. supply air control TTC63F 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 TTC63F will act as a P-controller with a proportional band of 1.5K.

External control signal

TTC63F can also be run against a 0...10V DC control signal from another controller.

Remove the wire strap between terminals 7 and 9 and connect the control signal as shown in figure.

0V input signal will give 0% output and 10V input will give 100% output.

Minimum and maximum limit functions are not active when using an external control signal.

### Start-up and fault finding

1. Check that all wiring is correct and that the sensor selector switches are in the correct position.
2. Measure the resistance between terminals L1out - L2out, L1out - L3out and L2out - L3out:  
At 400V phase-phase voltage:  $7.3\Omega < R < 92\Omega$ .
3. Connect supply voltage and turn the setpoint knob to the maximum value. The LED on the TTC63F 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 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 TTC63F pulses current to the heater. The pulse cycle period is approx. 6...120 seconds depending on the setting of the CT-potentiometer. Check with a clamp-on ammeter that current is flowing to the heater.

## INSTRUCTION

### Something wrong?

4. Remove wiring to external sensor ( and 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.
5. Leave the sensor terminals unconnected. Set all switches in the downward position. Switch the voltage on. TTC63F 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 L1in, L2in and L3in and recheck the positions of the sensor selector switches. If OK the TTC63F is probably faulty.  
If the LED lights up but no current is flowing: Recheck the heater resistance as above. If OK the TTC63F is probably faulty.
6. Shut off power and short-circuit the sensor input 1 and 4. Switch on power again. TTC63F 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 TTC63F is faulty.  
If the LED is lit, recheck the shorting of the sensor input terminals. If OK the TTC63F is faulty.
7. If everything OK this far the TTC63F and the sensor/setpoint are OK.  
Shut off power, remove the wire strap from the the sensor input terminals and reconnect external sensor(s) (and setpoint if any). Set the switches to their correct positions. Connect power.

### EMC emissions & immunity standards

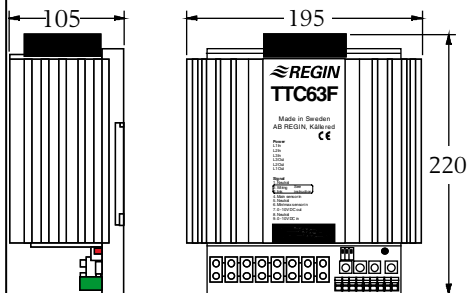
This product conforms with the requirements of European EMC standards CENELEC EN61000-6-1 and EN61000-6-3 and carries the CE mark.

### LVD

This product conforms with the requirements of European LVD standards EN60730-1.



## TTC63F



**WICHTIG!** Lesen Sie vor Montage und Anschluss des Produkts diese Anleitung

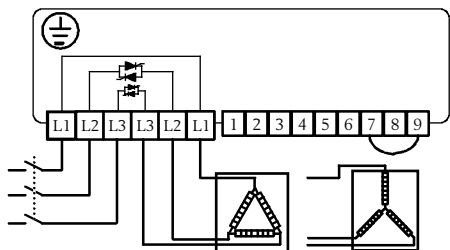


Abb. 1

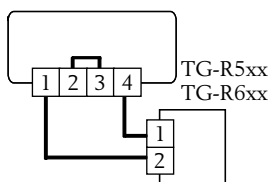


Abb. 2

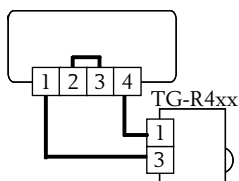


Abb. 3

**REGIN**

Box 116, SE-428 22 Källered, Sweden  
Tel: +46 31 720 02 00, Fax: +46 31 720 02 50  
www.regin.se, info@regin.se

4840D MAR 07

## ANLEITUNG

### Thyristorregler für stufenlose Steuerung von elektrischen Heizelementen

Der TTC63F ist ein stufenloser Dreiphasen-Leistungsregler mit automatischer Spannungsangleichung für die Steuerung von elektrischen Heizelementen. Der Regler arbeitet stufenlos durch zeitproportionale Steuerung, d. h., das Verhältnis zwischen Ein- und Ausschaltdauer wird an den jeweiligen Leistungsbedarf angepasst. Der TTC63F ist vor allem für die Anwendung zusammen mit TG-Gebern von Regin entweder für Zuluft- oder Raumtemperaturregelung vorgesehen. Bei Raumtemperaturregelung kann die Zulufttemperatur nach oben und/oder nach unten hin begrenzt werden. Der TTC63F kann sowohl für die Steuerung von symmetrischen Heizregistern in Sternschaltung als auch von symmetrischen oder asymmetrischen Heizelementen in Dreieckschaltung verwendet werden.

Der TTC63F ist nur für die Steuerung von elektrischen Heizelementen vorgesehen und kann aufgrund seines Arbeitsprinzips nicht für die Regelung von Lampen oder Motoren verwendet werden.

Der TTC63F ist für die Montage auf einer DIN-Schiene vorgesehen.

#### Installation

Montieren Sie den TTC63F auf einer DIN-Schiene, in einem Schaltschrank oder in einem anderen Gehäuse. Montieren Sie den TTC63F senkrecht mit der Aufschrift richtig herum.

Schutzklasse IP20  
Umgebungstemperatur 0 bis 40°C, nicht kondensierend  
**Achtung:** Der TTC63F gibt bei voller Leistung ca. 120 W Verlustwärmeleistung bei 63 A ab, die durch Kühlung abgeführt werden muss.

#### Anschluss

##### Versorgungsspannung (Abb. 1)

Klemme L1ein, L2ein und L3ein.  
Spannung: 400 V AC (3-Phasen) +/- 10% , 50 bis 60 Hz  
Max Strom: 63 A/Phase

**Achtung:** Die Stromversorgung des TTC63F muss über einen allpoligen Schalter mit einem Kontaktabstand > 3 mm erfolgen.

**Achtung:** Der TTC63F muss geerdet werden.

##### Last (Abb. 1)

Klemme L1aus, L2aus und L3aus.  
3-Phasen-Heizwiderstand ohne Nullanschluss.  
Max. Belastung: 14500 W/Phase bei 400V Hauptspannung (63A).  
Min. Belastung: 1100 W/Phase bei 400V Hauptspannung (5A).

## ANLEITUNG

### Hauptgeber und externer Sollwert (Abb. 2 - 6)

Klemme 1 und 4. Polaritätsunabhängig. Niederspannung.

**Achtung:** Klemme 2 und 3 sind intern miteinander verbunden und dienen zur Vereinfachung der Verdrahtung, wenn ein externes Sollwertpotentiometer verwendet wird.

**Achtung:** Die Umschaltung von internem und externem Sollwert erfolgt mit Funktionsumschalter 1.

### Begrenzungsgeber (Abb. 7)

Klemme 5 und 6. Polaritätsunabhängig. Niederspannung.

Bei Raumtemperaturregelung kann die Zulufttemperatur nach oben und/oder nach unten hin begrenzt werden. Der Begrenzungsgeber wird im Zuluftkanal hinter dem Heizelement angebracht. Die gewünschte Funktion wird mit Hilfe der Funktionsumschalter 2 und 3 eingestellt. Die gewünschten Begrenzungstemperaturen werden mit den Potentiometern Min und Max eingestellt.

**Achtung:** Ein TG-K360 muss verwendet werden.

### Schaltpläne

- Abb. 1: Anschluss von Versorgungsspannung und Last
  - Abb. 2: Anschluss des Raumgebers TG-R5xx oder TG-R6xx bei Betrieb mit internem Sollwert
  - Abb. 3: Anschluss bei Raumtemperaturregelung mit TG-R430 als externer Geber und Sollwerteinstellung
  - Abb. 4: Anschluss von Fußboden- oder Kanalgeber bei Betrieb mit internem Sollwert
  - Abb. 5: Anschluss bei externem, separatem Geber und TG-R4xx ausschließlich für die Sollwerteinstellung
  - Abb. 6: Anschluss bei externem, separatem Geber und Potentiometer TBI-xx für die Sollwerteinstellung
  - Abb. 7: Anschluss des Begrenzungsgebers
- Achtung:** Ein TG-K360 muss verwendet werden.

### Einstellungen

#### Potentiometer

- Setp. Sollwert 0 bis 30°C
- Min Untere Grenztemperatur für die Zuluft bei Raumtemperaturregelung im Bereich 0 bis 30°C
- Max Obere Grenztemperatur für die Zuluft bei Raumtemperaturregelung im Bereich 20 bis 60°C
- CT Periodendauer. 6 bis 120 s

#### Umschalter

- 1 Unten = Externe Sollwerteinstellung  
Oben = Interne Sollwerteinstellung
- 2 Unten = Minimumbegrenzung ausgeschaltet  
Oben = Minimumbegrenzung eingeschaltet
- 3 Unten = Maximumbegrenzung ausgeschaltet  
Oben = Maximumbegrenzung eingeschaltet

**Achtung:** Minimum- und Maximumbegrenzung können zusammen oder einzeln angewendet werden.

## TTC63F

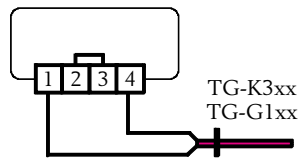


Abb. 4

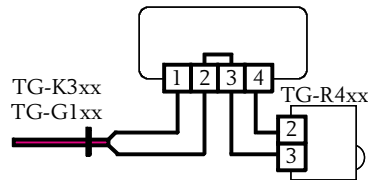


Abb. 5

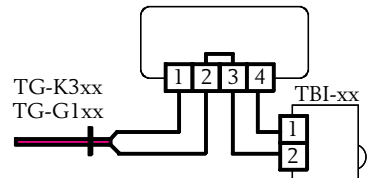


Abb. 6

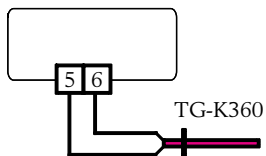


Abb. 7

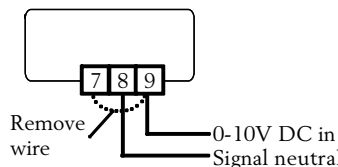


Abb. 8

**REGIN**

Box 116, SE-428 22 Källered, Sweden  
Tel: +46 31 720 02 00, Fax: +46 31 720 02 50  
www.regin.se, info@regin.se

4840D MAR 07

## ANLEITUNG

### Regelungsprinzip

Der TTC63F steuert die gesamte angeschlossene Leistung im Ein-Aus-Pulsbetrieb. Dabei passt der TTC63F die mittlere Leistung durch eine stufenlose Anpassung des Verhältnisses zwischen Ein- und Ausschaltdauer an den jeweiligen Leistungsbedarf an. Die Pulsdauer (= die Summe von Ein- und Ausschaltdauer) kann am Potentiometer CT zwischen 6 und 120 Sekunden eingestellt werden. Der TTC63F hat eine Nulldurchgangssteuerung, um Funkstörungen zu vermeiden.

Der TTC63F passt die Regelungsmethode automatisch der Dynamik des gesteuerten Objekts an.

Bei schnellen Abläufen, z. B. bei der Zuluftregelung, arbeitet der TTC63F als PI-Regler mit einem festen Proportionalbereich von 20 K und einer festen I-Zeit von 6 Minuten.

Bei langsamen Abläufen, z. B. bei der Raumtemperaturregelung, arbeitet der TTC63F als P-Regler mit einem festen Proportionalbereich von 1,5 K.

### Externes Steuersignal

Der TTC63F kann auch für die Steuerung mit einem externen Steuersignal (0 bis 10V DC) von einem anderen Regler verwendet werden.

Dazu muss die Brücke zwischen den Klemmen 7 und 9 entfernt und das Steuersignal entsprechend Abb. 8 angeschlossen werden. 0 V Steuersignal ergibt 0 % Aussteuerung und 10 V Steuersignal ergibt 100 % Aussteuerung.

Minimum- und Maximumbegrenzung sind in dieser Betriebsart nicht aktiv.

### Inbetriebnahme und Fehlersuche

1. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel richtig verlegt sind.
2. Messen Sie den Widerstand zwischen L1aus und L2aus, L1aus und L3aus sowie zwischen L2aus und L3aus:  
Bei 400 V Hauptspannung:  $7,3 \Omega < R < 92 \Omega$ .
3. Schalten Sie die Versorgungsspannung ein, und drehen Sie den Sollwertregler in die Maximalstellung. Die Leuchtdiode am TTC63F muss aufleuchten bzw. mit immer längerer Einschaltdauer blinken, bis sie schließlich kontinuierlich leuchtet. Drehen Sie den Regler in die Minimalstellung. Die Leuchtdiode muss erlöschen bzw. mit immer kürzerer Einschaltdauer blinken, bis sie schließlich gar nicht mehr aufleuchtet. In einer Zwischenposition (wenn der Istwert dem Sollwert entspricht) blinkt die Leuchtdiode im gleichen Takt, wie der TTC63F den Strom pulsieren lässt. Die Dauer für einen Pulszyklus beträgt 6 bis 120 s, je nach Einstellung am CT-Potentiometer. Prüfen Sie mit einem Zangenamperemeter, ob das Heizelement bei leuchtender Diode mit Strom versorgt wird.

## ANLEITUNG

### Wenn etwas nicht stimmt

4. Lösen Sie die Kabel zum Geber und ggf. zur externen Sollwert-einstellung. Messen Sie jeweils den Widerstand des Gebers und/oder des Sollwertpotentiometers. Der Widerstand des Potentiometers variiert zwischen Minimal- und Maximalstellung von 0 bis 5 k $\Omega$ . Der Widerstand des Gebers variiert zwischen der Mindest- und der Höchsttemperatur im Betriebsbereich von 15 k $\Omega$  bis 10 k $\Omega$ , d. h. ein TG-K330 hat 15 k $\Omega$  bei 0°C und 10 k $\Omega$  bei 30°C. Der Widerstand ändert sich um 67 $\Omega$ /°C.
5. Lassen Sie die Geberanschlüsse offen. Stellen Sie alle Umschalter auf die untere Position. Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.  
Der TTC63F muss die gesamte Leistung ohne Unterbrechung abgeben, und die Leuchtdiode muss leuchten. Prüfen Sie mit einem Zangenamperemeter, ob das Heizelement mit Strom versorgt wird.  
Wenn die Leuchtdiode nicht leuchtet und kein Strom fließt: Prüfen Sie, ob an den Klemmen L1ein, L2ein und L3ein Spannung anliegt. Ist dies der Fall, liegt wahrscheinlich ein Fehler am TTC63F vor.  
Wenn die Leuchtdiode leuchtet, aber kein Strom fließt: Messen Sie den Widerstand des Heizelements wie oben. Ist dieser in Ordnung, liegt wahrscheinlich ein Fehler am TTC63F vor.
6. Schalten Sie die Versorgungsspannung aus, und schließen Sie die Gebereingänge 1 und 4 kurz. Schalten Sie die Versorgungsspannung wieder ein.  
Der TTC63F darf jetzt überhaupt keine Ausgangsleistung abgeben. Die Leuchtdiode darf nicht leuchten. Prüfen Sie mit einem Zangenamperemeter, ob das Heizelement mit Strom versorgt wird.  
Wenn die Leuchtdiode nicht leuchtet, aber Strom zum Heizelement fließt, liegt wahrscheinlich ein Fehler am TTC63F vor.  
Wenn die Leuchtdiode leuchtet: Prüfen Sie die Brücke an den Gebereingängen. Wenn diese in Ordnung ist, liegt wahrscheinlich ein Fehler am TTC63F vor.
7. Wenn bis hierhin alles einwandfrei funktioniert, sind TTC63F und Geber in Ordnung.  
Schalten Sie die Versorgungsspannung aus, entfernen Sie die Brücke von den Gebereingängen, und schließen Sie (wenn vorhanden) das externe Sollwertpotentiometer an. Stellen Sie die Funktionsumschalter wieder in die richtige Position, und schalten Sie die Versorgungsspannung wieder ein.

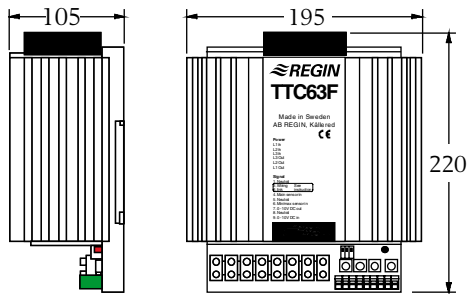
### EMC-Emissions- und Immunitätsnorm

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen der europäischen EMC-Normen CENELEC EN61000-6-1 und EN61000-6-3 und ist CE-geprüft.

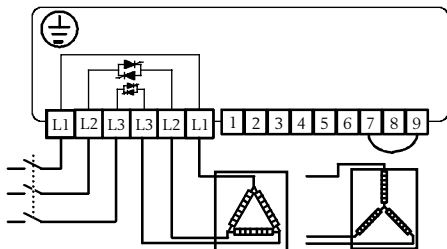
### Norm zur Schutzkleinspannung

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen der europäischen Norm zur Schutzkleinspannung EN60730-1.

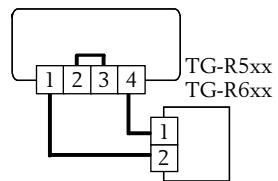
## TTC63F



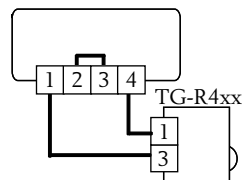
**IMPORTANT:** Lire ces instructions avant le montage et le raccordement de ce produit.



III. 1



III. 2



III. 3

**REGIN**

Box 116, SE-428 22 Källared, Sweden  
Tel: +46 31 720 02 00, Fax: +46 31 720 02 50  
www.regin.se, info@regin.se

4840D MAR 07

## INSTRUCTIONS

### Régulateur Thyristor pour la régulation proportionnelle du chauffage électrique

TTC63F est un régulateur proportionnel trois phases pour chauffage électrique avec adaptation de tension automatique. TTC63F impulse pour toute la charge à ToR. Le ratio de temps en marche et temps en arrêt est adapté 0...100% à la demande actuelle de chauffage.

TTC63F peut réguler des éléments chauffant symétriques, connectés en étoile et à 3 phases ainsi que des éléments chauffant symétriques ou asymétriques connectés en triangle.

TTC63F est conçu uniquement pour la régulation du chauffage électrique. Le principe de régulation n'est pas convenable pour la régulation de moteur ou d'illumination.

TTC63F est conçu pour montage sur rail DIN.

#### Installation

Montez le TTC63F sur rail DIN dans une armoire ou autre recouvrement. Montez-le verticalement avec le texte placé vers le haut.

Indice de protection IP20

Température ambiante 0...40°C non-condensant

**N.B.** Le TTC63F émet environ 120W de chaleur à 63A qui doit être refroidie.

#### Raccordement

##### Tension d'alimentation (ill. 1)

Bornes L1in, L2in et L3in.

Tension d'alimentation: 400 V AC +/- 10% 3 phases, 50...60 Hz

Courant maximal: 63A/phase.

**N.B.** La tension d'alimentation au TTC63F doit être raccordée via un interrupteur omnipolaire avec un intervalle de contact d'au moins 3mm.

**N.B.** TTC63F doit être mis à la terre.

##### Charge (ill. 1)

Bornes L1out, L2out et L3out.

Élément chauffant résistive 3 phases sans neutre.

Charge maximale: 14500W/phase at 400V phase - tension de phase (63A).

Charge minimale: 1100W/phase at 400V phase - tension de phase (5A).

## INSTRUCTIONS

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

Bornes 1 et 4. Basse tension. Non-sensible aux polarités.

**N.B.** Les bornes 2 et 3 sont connectées en interne et sont utilisées pour faciliter le raccordement quand des points de consigne externes sont utilisés.

**N.B.** Le choix de point de consigne interne ou externe se fait avec l'interrupteur 1.

### Sondes limiteurs (ill. 7)

Bornes 5 et 7. Basse tension. Non sensible aux polarités.

Pendant la régulation de température ambiante, l'air d'alimentation peut être limité à un niveau maximal/minimal. La sonde limiteur est placée dans la gaine d'alimentation après l'élément chauffant.

Le choix de fonction se fait en utilisant les interrupteurs 2 et 3. Le choix de limite de température se fait sur les potentiomètres Min et Max.

**N.B.** La TG-K360 doit être utilisée.

#### Illustrations

- III. 1: Raccordement de tension d'alimentation et charge.
  - III. 2: Raccordement de sonde ambiante TG-R5xx ou TG-R6xx quand un point de consigne interne est utilisé.
  - III. 3: Raccordement de sonde ambiante avec la TG-R430 comme point de consigne et sonde externes.
  - III. 4: Raccordement de sonde de sol ou de gaine quand un point de consigne interne est utilisé.
  - III. 5: Raccordement de sonde externe et à part quand TG-R4xx est utilisé comme point de consigne externe.
  - III. 6: Raccordement de sonde externe et à part, quand le potentiomètre TBI-xx est utilisé comme point de consigne externe.
  - III. 7: Raccordement de sonde limiteur.
- N.B.** TG-K360 doit être utilisé.

#### Paramètres

##### Potentiomètres

Setp. Point de consigne 0...30°C.

Min Température minimal de l'air d'alimentation pendant régulation de température ambiante.

Max Température maximal de l'air d'alimentation pendant régulation de température ambiante.

CT Temps de cycle. 6...120 secondes.

##### Interrupteurs

1 Vers le bas = Point de consigne externe utilisé.

Vers le haut = Point de consigne interne utilisé.

2 Vers le bas = Limite minimale désactivée.

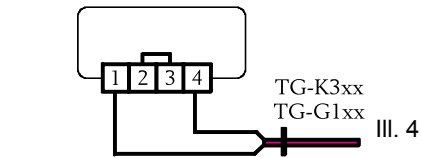
Vers le haut = Limite minimale activée.

3 Vers le bas = Limite maximale désactivée.

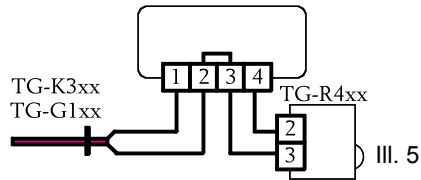
Vers le haut = Limite maximale activée.

**N.B.** Les fonctions de limite minimale et maximale peuvent être utilisées à part ou en même temps.

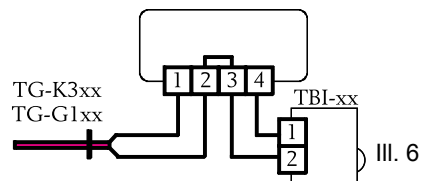
## TTC63F



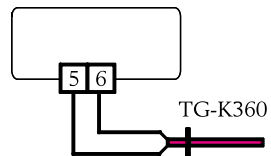
III. 4



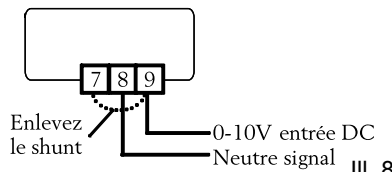
III. 5



III. 6



III. 7



III. 8

**REGIN**

Box 116, SE-428 22 Källered, Sweden  
Tel: +46 31 720 02 00, Fax: +46 31 720 02 50  
www.regin.se, info@regin.se

4840D MAR 07

## INSTRUCTIONS

### Principe de régulation

Le TTC63F impulse toute la charge ToR. Le TTC63F adapte la moyenne de tension à la demande de tension en ajustant proportionnellement le ratio entre temps en marche et temps en arrêt. Le temps de cycle (=la somme de temps en marche et temps en arrêt) est ajustable 6...120 secondes avec le potentiomètre. Le TTC63F a un angle de phase zéro pour éviter les perturbations radioélectriques.

Le TTC63F adapte automatiquement sa méthode de régulation pour mieux correspondre au dynamique de l'objet régulé. Pour des changements de température rapides, par ex. régulation d'air d'alimentation, le TTC63F sera comme un régulateur PI avec une bande proportionnelle de 20K et un temps de réarmement de 6 minutes. Pour des changements de température lentes, par ex. régulation d'ambiance, le TTC63F sera comme un régulateur P avec une bande proportionnel de 1,5K.

### Signal de commande externe

Le TTC63F peut aussi être utilisé pour la régulation avec un signal de commande externe 0...10V DC d'un autre régulateur. Enlevez le shunt entre les bornes 7 et 9 et connectez le signal de commande en accord avec l'illustration. Un signal d'entrée 0V donne une sortie de 0% et 10V donne une sortie de 100%. Les fonctions de limite minimale et maximale ne sont pas acitvées quand un signal de commande externe est utilisé.

### Mise en marche et recherche d'erreur

1. Vérifiez que tout raccordement est correcte et que les interrupteurs de selection de sonde sont dans la bonne position.
2. Mesurez la résistance entre les bornes L1out – L2out, L1out – L3out, et L2-out – L3out:  
À tension principale 400V:  $7.3W < R < 92W$ .
3. Branchez la tension d'alimentation et tournez la poignée de point de consigne vers la valeur maximale. Le LED sur le TTC63F doit s'allumer ou clignoter avec un temps en marche graduellement plus long jusqu'à ce qu'il reste allumé. Tournez la poignée vers la valeur minimale. Le LED sur le TTC63F doit s'éteindre ou clignoter avec un temps en arrêt graduellement plus long jusqu'à ce qu'il reste éteint. A une certaine position de la P-bande, le LED clignotera avec le même rythme que les impulsation de courant du TTC63F. Le temps de cycle de l'impulsation dépend du réglage du potentiomètre CT, entre 6...120 secondes. Vérifiez avec une pince ampèremétrique que du courant va à l'élément chauffant.

## INSTRUCTIONS

### En cas de problème

4. Enlevez le raccordement de la sonde externe et, s'il y en a, le point de consigne. Mesurez, à part, la résistance de la sonde et/ou du point de consigne. La résistance du potentiomètre varie 0...5kW entre le niveau inférieur et supérieur. La résistance de la sonde varie 10kW et 15kW entre le niveau supérieur et inférieur de sa plage de températures. C.-à-d. que la TG-K330 a 15kW à 0°C et 10kW à 30°C. La résistance change 167W/°C.
5. Ne connectez pas les entrées des sondes. Mettez tous les interrupteurs dans la position inférieure. Branchez la tension d'alimentation. La tension du TTC63F doit être pleine et sans interruption et le LED doit être allumé. Vérifiez avec une pince ampèremétrique que du courant va à l'élément chauffant. Si le LED est éteint et il n'y a pas de courant: Vérifiez qu'il y a de la tension aux bornes L1in, L2in et L3in, et revérifiez les positions des interrupteurs de sélection de sonde. Si tout est OK, il y a probablement un défaut dans le TTC63F. Si le LED est allumé mais il n'y a pas de courant: Revérifiez la résistance de l'élément chauffant. Si c'est OK, il y a probablement un défaut dans le TTC63F.
6. Déconnectez la tension d'alimentation et court-circuitez les entrées de sonde 1 et 4. Rebranchez la tension. Le TTC63F ne doit pas donner du courant et le LED doit être éteint. Vérifiez avec une pince ampèremétrique qu'il n'y a pas du courant qui va à l'élément chauffant. Si le LED est éteint mais il y a du courant qui va à l'élément chauffant, il y a probablement un défaut dans le TTC63F. Si le LED est allumé, revérifiez le court-circuitage des entrées de sonde. Si c'est OK, il y a probablement un défaut dans le TTC63F.
7. Si tout est OK jusqu'ici, le TTC63F et la sonde/le point de consigne sont OK. Déconnectez la tension d'alimentation, enlevez le shunt des entrées de sonde et reconnectez la/les sonde(s) et, s'il y en a, le/les point(s) de consigne externes. Mettez les interrupteurs en position. Branchez la tension.

### Emission EMC et standards d'immunité

Ce produit est conforme aux exigences des standards EMC européens CENELEC EN61000-6-1 et EN61000-6-3. Certifié CE.

### LVD

Ce produit est conforme aux exigences du standard LVD européen EN60730-1.