



INSTRUCTION TTC40F



Read this instruction before installation and wiring of the product

1779F
MAR 14



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

TTC40F is a proportional controller for electric heating with automatic voltage adaption. TTC40F 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.

TTC40F can control both symmetrical Y-connected 3-phase heaters and symmetrical or asymmetrical Delta-connected heaters. TTC40F is only intended for electric heating control. The control principle makes it unsuitable for motor- or lighting control. TTC40F is intended for DIN-rail mounting.

Installation

Mount TTC40F on a DIN-rail in a cabinet or other enclosure.

Mount TTC40F vertically with the text right side up.

Protection class: IP20.

Ambient temperature: 0 - 40°C

N.B. TTC40F emits approx. 70W of heat at full output which must be dissipated.

Wiring

Supply voltage

Terminals L1in, L2in and L3in.

Supply voltage: 210-255 or 380-415V AC

3 phase, 50 - 60 Hz with automatic voltage adaption.

Maximum current 40A/phase.

N.B. The supply voltage to TTC40F should be wired via an all-pole switch with a minimum contact gap of 3mm.

N.B. TTC40F must be earthed.

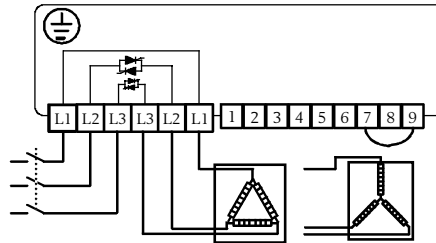


Figure 1: Wiring of supply voltage and load

Load

Terminals L1out, L2out and L3out.

Resistive 3-phase heater without neutral

Maximum load: 5290W/phase at 230V phase - phase voltage (40A).

9200W/phase at 400V phase - phase voltage (40A).

Minimum load: 530W/phase at 230V phase - phase voltage (4A).

920W/phase at 400V phase - phase voltage (4A).

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.

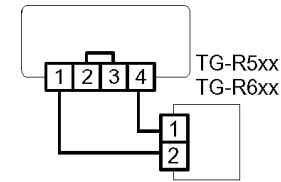


Figure 2: Wiring of room sensor TG-R530 or TG-R6xx when using internal setpoint

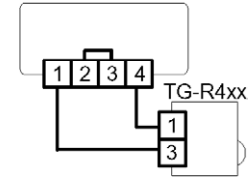


Figure 3: Wiring of room sensor TG-R430 used as external setpoint and sensor

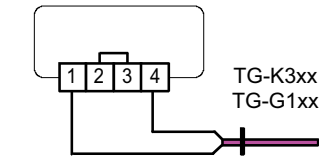


Figure 4: Wiring of floor or duct sensor when using internal setpoint

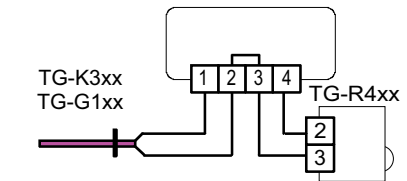


Figure 5: Wiring of external separate sensor when using TG-R4xx as external setpoint

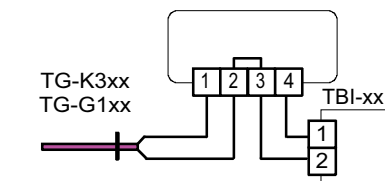


Figure 6: Wiring of external, separate sensor when using potentiometer TBI-xx as external setpoint

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.

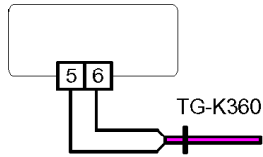


Figure 7: Wiring of limiting sensor

N.B. As limiting sensor 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 - 60 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.

Control principle

TTC40F pulses the full load On - Off. TTC40F 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 0 - 60 seconds. TTC40F has zero phase-angle firing to eliminate RFI. TTC40F automatically adapts its control mode to suit the control object dynamics. For rapid temperature changes i. e. supply air control TTC40F 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 TTC40F will act as a P-controller with a proportional band of 1.5K.

External control signal

TTC40F 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.

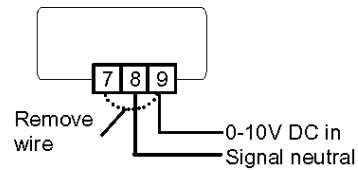


Figure 8: Wiring of external control signal

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 230V phase-phase voltage: $6.4\Omega < R < 64\Omega$.
At 400V phase-phase voltage: $11.5\Omega < R < 115\Omega$.
3. Connect supply voltage and turn the setpoint knob to the maximum value. The LED on the TTC40F 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 TTC40F pulses current to the heater. The pulse cycle period is approx. 6 - 60 seconds depending on the setting of the CT-potentiometer. Check with a clamp-on ammeter that current is flowing to the heater.

Something wrong?

1. Remove wiring to external sensor (and setpoint if any). Measure the resistance of the sensor and setpoint separately. The potentiometer resistance varies 0- 5k Ω between the lower and upper end-point. The sensor resistance varies between 10k Ω and 15k Ω between the upper and lower ends of the sensor temperature range. I.e. a TG-K330 has 15k Ω at 0°C and 10k Ω at 30°C. The resistance changes by 167 Ω /°C.

2. Leave the sensor terminals unconnected. Set all switches in the downward position. Switch the voltage on. TTC40F 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 TTC40F is probably faulty. If the LED lights up but no current is flowing: Recheck the heater resistance as above. If OK the TTC40F is probably faulty.
3. Shut off power and short-circuit the sensor input 1 and 4. Switch on power again. TTC40F 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 TTC40F is faulty. If the LED is lit, recheck the shorting of the sensor input terminals. If OK the TTC40F is faulty.
4. If everything OK this far the TTC40F 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.



Low Voltage Directive (LVD) standards

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

EMC emissions & immunity standards

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

RoHS

This product conforms with 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.regincontrols.com, info@regin.se



Läs denna instruktion innan produkten monteras och ansluts



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

Triac-regulator för steglös styrning av elvärme

TTC40F är en steglös trefas effektregulator för elvärmestyrning med automatisk spänningsanpassning. Regulatorn arbetar steglöst genom tidsproportionell styrning - Förhållandet mellan tilltid och från-tid avpassas efter det rådande effektbehovet.

TTC40F är främst avsedd att användas med Regin TG-givare för antingen tillufttemperaturreglering eller rumstemperaturreglering. Vid rumstemperaturreglering kan tillufttemperaturen max- och/eller minbegränsas.

TTC40F kan användas för styrning av både symmetriska Y-kopplade värmare och symmetriska eller osymmetriska Delta-kopplade värmare.

TTC40F är endast avsedd för elvärmestyrning. Reglerprincipen gör att den inte kan användas till motor- eller belysningsstyrning.

TTC40F är avsedd för montering på DIN-skene.

Installation

Montera TTC40F på DIN-skene i apparatskåp eller annan kapsling. Montera TTC40F lodrätt med texten rättvänd.

Skyddsform: IP20

Omgivningstemperatur: 0 - 40°C. Icke kondenserande

OBS: TTC40F avger vid full effekt c:a 70W förlustvärme som måste kunna kylas bort.

Inkoppling

Matningsspänning

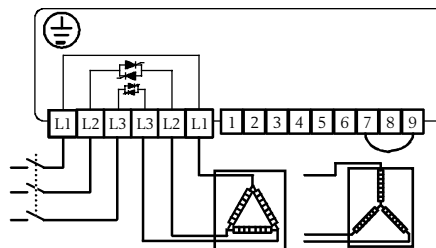
Plint L1in, L2in och L3in.

Spänning: 210 - 255 eller 380 - 415V AC 3-fas,
50 - 60 Hz med automatisk spänningsanpassning.

Max ström: 40A/fas.

OBS: Matningen till TTC40F skall ske via en allpolig brytare med brytavstånd >3mm.

OBS: TTC40F skall jordas.



Figur 1: Inkoppling av matningsspänning och belastning

Belastning

Plint L1ut, L2ut och L3ut.

Resistiv 3-fas värmare utan nollanslutning.

Max belastning: 5300W/fas vid 230V huvudspänning (40A).
9200W/fas vid 400V huvudspänning (40A).

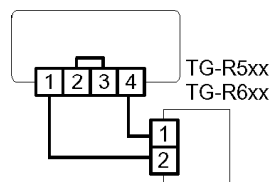
Min belastning: 530W/fas vid 230V huvudspänning (4A).
920W/fas vid 400V huvudspänning (4A).

Huvudgivare och externt börvärde (fig 2 - 6)

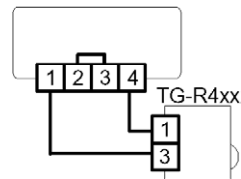
Plint 1 och 4. Polaritetsoberoende. Klenspänning.

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

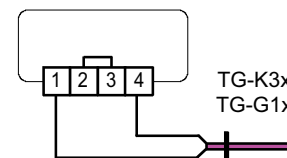
OBS: Val av internt eller externt börvärde görs med funktionsomkopplare 1.



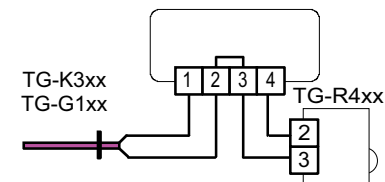
Figur 2: Inkoppling av rumsgivare TG-R5xx eller TG-R6xx vid drift med internt börvärde



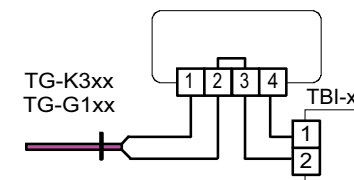
Figur 3: Inkoppling vid rumsreglering med TG-R430 som extern givare och börvärdesinställning



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



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

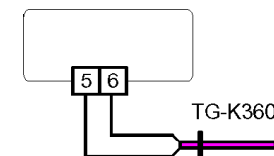


Figur 6: Inkoppling vid extern, separat givare och potentiometer TBI-xx som börvärdesinställning

Begränsningsgivare

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. Önskade begränsningstemperaturer ställs in med potentiometrarna Min och Max.



Figur 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 - 60sek.

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.

Reglerprincip

TTC40F pulsar hela den tillkopplade effekten Till-Från. TTC40F anpassar medeffekten 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 - 60 sek.

TTC40F är nollgenomgångsstyrd för att eliminera radiostörningar. TTC40F anpassar automatiskt reglermetod efter reglerobjektets dynamik.

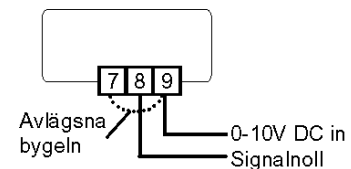
Vid snabba förlopp, t. ex. tilluftreglering kommer TTC40F att arbeta som PI-regulator med ett fast P-band på 20K och en fast I-tid på 6 minuter.

Vid långsamma förlopp t. ex. rumsreglering kommer TTC40F att arbeta som P-regulator med ett fast P-band på 1.5K.

Extern styrsignal

TTC40F kan också användas för styrning med extern 0 - 10V DC styrsignal från annan regulator.

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



Figur 8: Inkoppling av extern styrsignal

0V styrsignal ger 0% utstyrning och 10V ger 100% utstyrning. Min och max-begränsningsfunktionerna är inte aktiva vid detta reglerfall.

Uppstart och felsökning

1. Kontrollera att all kablering är riktigt utförd.
2. Mät resistansen mellan plintar L1ut-L2ut, L1ut-L3ut och L2ut-L3ut: Vid 230V huvudspänning: $6.6\Omega < R < 66.4\Omega$. Vid 400V huvudspänning: $11.5\Omega < R < 115\Omega$.
3. Slå på matningsspänningen och vrid börvärdesratten till maxläge. Lysdioden på TTC40F 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 = börvärdet) kommer lysdioden att blinka i takt med att TTC40F pulsar fram ström. Pulscykeltiden är 6 - 60 sek beroende på inställningen på CT-potentiometern. Kontrollera med tångamperemeter att ström går ut till värmaren då lysdioden är tänd.

Om något inte stämmer

1. Koppla loss kablar till givare och eventuell yttre börvärdesinställning. Resistansmät givare och/eller börvärdespot var för sig. Potentiometerns resistans varierar 0 - 5k Ω mellan min- och maxläget. Givarens resistans varierar 15k Ω - 10k Ω mellan min- och max temperaturen i arbetsområdet. Dvs en TG-K330 har 15k Ω vid 0°C och 10k Ω vid 30°C. Resistansen ändrar sig 167 Ω /°C.
2. Lämna givaranslutningarna öppna. Ställ samtliga omkopplare nedåt. Slå på matningsspänningen. TTC40F 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 TTC40F. Om lysdioden är tänd men ingen ström går ut: Kontrollmät elbatteriets resistans enligt ovan. Om OK är det troligtvis fel i TTC40F.
3. Slå av matningsspänningen och kortslut mellan givaringångarna 1 och 4. Slå på matningsspänningen igen. TTC40F 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 TTC40F. Om lysdioden lyser: Kontrollera byggingen över givaringångarna. Om OK är det troligtvis fel i TTC40F.

4. Om allt är rätt hit fram är TTC40F 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 matnings-spänningen.



LVD, lågspänningsdirektivet

Produkten uppfyller kraven i det europeiska lågspänningsdirektivet (LVD) 2006/95/EG genom produktstandard EN 60730-1

EMC emissions- och immunitetsstandard

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

RoHS

Produkten uppfyller Europaparlamentets och rådets direktiv 2011/65/EU

Kontakt

AB Regin, Box 116, 428 22 Källered, Sverige

Tel: +46 31 720 02 00, Fax: +46 31 720 02 50

www.regin.se, info@regin.se



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

TTC40F ist ein stufenloser Dreiphasen-Leistungsregler mit automatischer Spannungsanpassung für die Steuerung von Elektroheizregistern. Der Regler arbeitet stufenlos durch zeitproportionale Steuerung, d. h., das Verhältnis zwischen Ein- und Ausschaltdauer wird an den vorliegenden Leistungsbedarf angepasst. TTC40F ist vor allem für die Anwendung zusammen mit TG-Fühlern von Regin entweder für Zuluft- oder Raumtemperaturregelung vorgesehen. Bei Raumtemperaturregelung kann die Zulufttemperatur nach oben und/oder nach unten hin begrenzt werden. TTC40F kann für die Steuerung sowohl symmetrischer Heizregistern in Sternschaltung als auch symmetrischer oder asymmetrischer Heizregistern in Dreieckschaltung verwendet werden.

TTC40F ist auf Grund des Arbeitsprinzips nicht für die Regelung von Lampen oder Motoren geeignet.

Installation

TTC40F auf einer DIN-Schiene in einem Schaltschrank oder in einem anderen Gehäuse montieren.

TTC40F senkrecht mit dem Text richtig herum montieren.

Schutzart: IP20

Umgebungstemperatur: 0-40 °C. Nicht kondensierend

Achtung: TTC40F gibt bei voller Leistung ca. 70 W Verlustwärmeleistung ab, die durch Kühlung abgeführt werden muß.

Anschluß

Versorgungsspannung

Klemme L1 Ein, L2 Ein, L3 Ein.

Spannung: 210...255 oder 380...415 V AC, 50...60 Hz
mit automatischer Spannungsanpassung

Max. Strom: 40 A/Phase

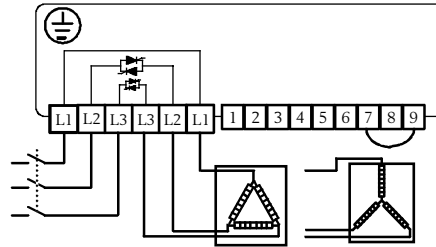


Abb 1: Versorgungsspannung und Last

Achtung: Die Versorgungsspannung zu TTC40F muß über einen allpoligen Schalter mit einem Kontaktabstand > 3 mm erfolgen.

Achtung: TTC40F muß geerdet werden.

Last

Klemme L1 Aus, L2 Aus, L3 Aus.

Resistive Drehstromheizung ohne Nullanschluß

Max. Belastung: 5300 W/Phase bei 230 V Hauptspannung (40 A)
9200 W/Phase bei 400 V Hauptspannung (40 A)

Min. Belastung: 530 W/Phase bei 230 V Hauptspannung (4 A)
920 W/Phase bei 400 V Hauptspannung (4 A)

Hauptfühler und ext. 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 Wahl zwischen internem und externem Sollwertpotentiometer erfolgt mit Funktionsschalter 1.

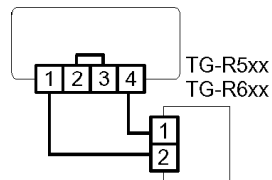


Abb 2: Raumfühler TG-R530 oder TG-R3xx bei ext. Sollwertgeber

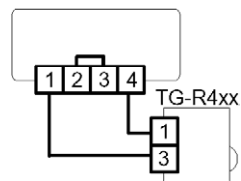


Abb 3: Raumfühler TG-R430 bei ext. Sollwert und Fühler

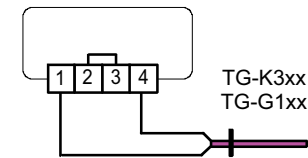


Abb 4: Boden- oder Kanalfühler bei int. Sollwert

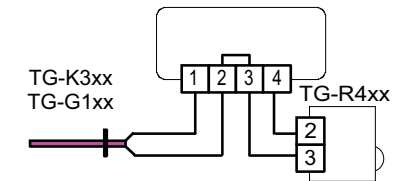


Abb 5: Ext., separater Fühler bei Verwendung des TG-R4xx als externer Sollwert

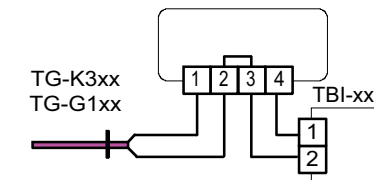


Abb 6: Ext., separater Fühler bei Verwendung von einem TBI-xx als ext. Sollwertpoti

Begrenzungsgeber

Klemme 5 und 6. Polaritätsunabhängig. Niederspannung

Bei der Raumtemperaturregelung kann die Zulufttemperatur begrenzt werden. Der Begrenzungsfühler wird im Zuluftkanal nach dem Heizregister angebracht. Die gewünschte Funktion wird mit Hilfe der Funktionsschalter 2 und 3 eingestellt. Gewünschte Begrenzungstemperaturen werden mit den Potentiometern Min und Max eingestellt.

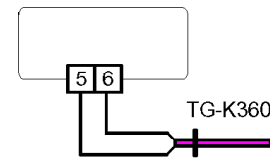


Abb 7: Begrenzungsfühler

Achtung: TG-K360 ist zu verwenden.

Einstellungen

Potentiometer

Setp. Sollwert 0...30 °C

Min Untere Grenztemperatur für die Zuluft bei Raumtemperaturregelung mit Minimalbegrenzung. 0...30 °C

Max Obere Grenztemperatur für die Zuluft bei Raumtemperaturregelung mit Maximalbegrenzung. 20...60 °C

CT Gesamtperiodendauer. 6...60 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.

Regelungsprinzip

TTC40F steuert die gesamte angeschlossene Leistung im Ein-Aus-Pulsbetrieb. TTC40F paßt die mittlere Leistung durch stufenlose Anpassung des Verhältnisses zwischen Ein- und Ausschaltdauer an den vorliegenden Leistungsbedarf an. Die Pulsdauer (= die Summe von Ein- und Ausschaltdauer) kann am Potentiometer CT zwischen 6 und 60 Sekunden eingestellt werden.

TTC40F hat eine Nulldurchgangssteuerung, um Funkstörungen zu vermeiden.

TTC40F paßt die Regelungsmethode automatisch der Dynamik des gesteuerten Objekts an.

Bei schnellen Abläufen, z. B. der Zuluftregelung, arbeitet TTC40F als PI-Regler mit einem festen Proportionalbereich von 20 K und einer festen I-Zeit von 6 Minuten.

Bei langsamen Abläufen, z. B. der Raumtemperaturregelung, arbeitet TTC40F als P-Regler mit einem festen Proportionalbereich von 1,5 K.

Externes Steuersignal

TTC40F kann auch für die Steuerung mit einem externen 0...10V DC Signal von einem anderen Regler verwendet werden.

Dazu die Brücke zwischen den Klemmen 7 und 9 entfernen und das Steuersignal laut Figur 8 anschließen.

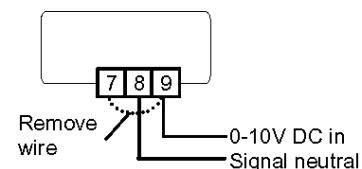


Abb 8: Externes Regelsignal

0 V Steuersignal ergibt 0 % Aussteuerung, 10 V Steuersignal 100 % Aussteuerung.

Minimum- und Maximumbegrenzung sind bei dieser Betriebsart nicht aktiv.

Inbetriebnahme und Fehlersuche

1. Kontrollieren, daß alle Kabel richtig verlegt sind.
2. Den Widerstand zwischen L1 Aus...L2 Aus, L1 Aus...L3 Aus und L2 Aus...L3 Aus messen.
Bei 230 V Hauptspannung: $6,6 \Omega < R < 66,4 \Omega$
Bei 400 V Hauptspannung: $11,5 \Omega < R < 115 \Omega$
3. Die Versorgungsspannung einschalten und der Sollwertpoti in Max.-Position drehen. Die Diode am TTC40F muß aufleuchten bzw. mit immer längerer Einschaltdauer blinken, bis sie schließlich kontinuierlich leuchtet. Der Poti in Min.-Position drehen. Die Diode muß erlöschen bzw. mit immer kürzerer Einschaltdauer blinken, bis sie schließlich ständig erloschen ist. In einer Zwischenposition (wo Istwert = Sollwert) blinkt die Leuchtdiode im gleichen Takt, wie TTC40F den Strom pulsieren läßt. Die Dauer für einen Pulszyklus beträgt 6...60 s je nach Einstellung am CT-Potentiometer. Mit einem Zangenamperemeter kontrollieren, daß bei leuchtender Diode Strom zum Heizer fließt.

Wenn etwas nicht stimmt

1. Kabel zum Fühler und evtl. zur externen Sollwerteinstellung lösen. Widerstand des Fühlers und/oder des Sollwertpotentiometers einzeln messen. Der Widerstand des Potentiometers variiert im Bereich von 0 bis 5 k Ω zwischen der Min.- und der Max.-Position. Der Widerstand des Fühlers variiert im Bereich von 15 k Ω bis 10 k Ω zwischen der Mindest- und der Höchsttemperatur im Betriebsbereich, d. h. ein TG-K330 hat 15 k Ω bei 0°C und 10 k Ω bei 30°C. Der Widerstand ändert sich um 167K Ω /°C.
2. Die Fühleranschlüsse offenlassen. Sämtliche Umschalter nach unten stellen. Die Versorgungsspannung einschalten. TTC40F muß die gesamte Leistung ohne Unterbrechung abgeben, und die Diode muß leuchten. Mit einem Zangenamperemeter kontrollieren, daß Strom zum Heizer fließt.
Wenn die Leuchtdiode nicht leuchtet und kein Strom fließt: Kontrollieren, daß Spannung an den Klemmen L1 Ein, L2 Ein und L3 Ein anliegt. Ist die Spannung i. O., liegt wahrscheinlich ein Fehler am TTC40F vor.
Wenn die Diode leuchtet, aber kein Strom fließt: Den Widerstand des Elektroheizelementes wie oben kontrollieren. Ist der Widerstand i. O., liegt wahrscheinlich ein Fehler am TTC40F vor.

3. Die Versorgungsspannung ausschalten und die Fühler-eingänge 1 und 4 kurzschließen. Die Versorgungsspannung wieder einschalten.
TTC40F darf jetzt überhaupt keine Ausgangsleistung abgeben. Die Diode darf nicht leuchten. Mit einem Zangenamperemeter kontrollieren, daß kein Strom zum Heizregister fließt.
Wenn die Diode nicht leuchtet, aber Strom zum Heizer fließt, liegt wahrscheinlich ein Fehler am TTC40F vor.
Wenn die Diode leuchtet: Die Bügelverbindung über den Fühler-eingängen kontrollieren. Ist sie i. O., liegt wahrscheinlich ein Fehler am TTC40F vor.
4. Wenn alles bis hierhin einwandfrei funktioniert, sind TTC40F und Fühler i. O. Die Versorgungsspannung ausschalten, den Kurzschlußbügel von den Fühler-eingängen entfernen und Fühler sowie evtl. externes Sollwertpotentiometer anschließen. Funktionsschalter wieder in die richtige Position stellen und Versorgungsspannung einschalten.



Niederspannungsrichtlinie (LVD)

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

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

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.

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



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



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

Régulateur à triac pour la commande progressive de chauffage électrique

TTC40F est un régulateur triphasé progressif pour le chauffage électrique, doté d'une adaptation de tension automatique. Le fonctionnement du régulateur est progressif grâce à une commande chrono-proportionnelle : le temps d'impulsion dépend de la puissance souhaitée. TTC40F peut réguler des réchauffeurs triphasés symétriques connectés en Y ainsi que des réchauffeurs symétriques ou asymétriques connectés en delta.

TTC40F est conçu uniquement pour la régulation de chauffage électrique. Son principe de régulation ne le rend pas adéquat pour la régulation de moteur ou d'illumination.

TTC40F est conçu pour montage sur rail DIN.

Installation

Montez le TTC40F sur rail DIN, dans une armoire ou dans un autre recouvrement. Monter à la verticale avec le texte à l'endroit.

Indice de protection IP20

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

N.B. A pleine puissance, le TTC40F émet environ 70W de chaleur qui doit être refroidie.

Raccordement

Tension d'alimentation

Bornes L1in, L2in et L3in.

Tension d'alimentation: 210-255 ou 380-412 V AC 3 phases, 50...60 Hz avec adaptation de tension automatique.

Courant maximal: 40A/phase.

N.B. La tension d'alimentation au TTC40F doit être raccordée via un interrupteur omnipolaire avec une distance de coupure d'au moins 3mm.

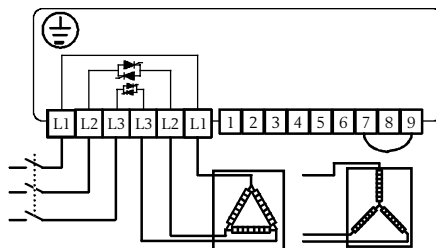


Fig 1: Raccordement de la tension d'alimentation et de la charge

N.B. TTC40F doit être mis à la terre.

Charge

Bornes L1out, L2out et L3out.

Réchauffeur résistif triphasé sans neutre.

Charge max: 5300W/phase à 230V phase, tension de phase (40A)
9200W/phase à 400V phase, tension de phase (40A)

Charge min: 530W/phase à 230V phase, tension de phase (4A)
920W/phase à 400V phase, tension de phase (4A)

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

Bornes 1 et 4. Basse tension. Indépendant de la polarité.

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. Choisir le point de consigne interne ou externe avec l'interrupteur 1.

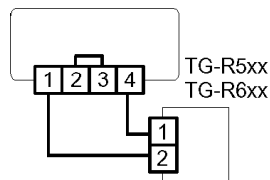


Fig 2: Raccordement de la sonde d'ambiance TG-R5xx ou TG-R6xx en cas de fonctionnement avec une consigne interne

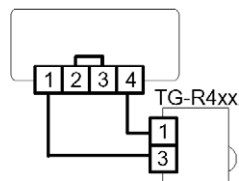


Fig 3: Raccordement en cas de régulation de température ambiante

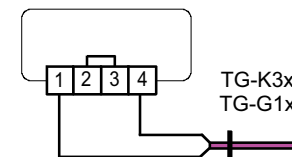


Fig 4: Raccordement des sondes de gaine et de sol en cas de fonctionnement avec une consigne interne

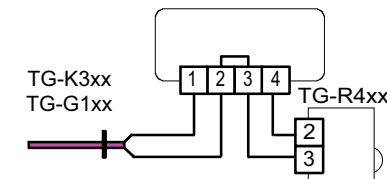


Fig 5: Raccordement en cas de sonde séparée externe et d'un TG-R4xx comme réglage de consigne seulement

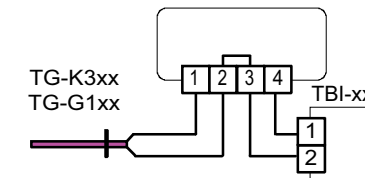


Fig 6: Raccordement en cas de sonde séparée externe et d'un potentiomètre TBI-xx comme réglage de consigne

Sondes limiteurs (ill. 7)

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

Pour la régulation de température ambiante, l'air d'alimentation peut être limité à un max/min. Placer la sonde limiteur dans la gaine d'alimentation après l'élément chauffant. Choisir une fonction avec les interrupteurs 2 et 3. Choisir limite de température avec les potentiomètres Min et Max.

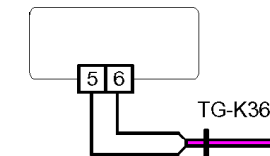


Fig 7: Raccordement d'une sonde de limite

N.B. La TG-K360 doit être utilisée.

Paramètres

Potentiomètres

Setp.	Point de consigne 0...30°C.
Min	Température minimal de l'air soufflé pendant régulation de température ambiante.
Max	Température maximal de l'air soufflé pendant régulation de température ambiante.
CT	Temps de cycle. 6...60 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.

Principe de régulation

Le TTC40F pulse toute la charge connectée. Le TTC40F adapte la moyenne de tension à la demande de tension en ajustant progressivement le temps des impulsions. Le temps de cycle (=la somme des temps aux niveaux haut et bas) est ajustable 0...60 secondes avec le potentiomètre. TTC40F a un angle de phase à zéro pour éviter les perturbations radioélectriques.

Le TTC40F adapte automatiquement sa méthode de régulation pour mieux correspondre au dynamique de l'objet régulé.

En cas de processus rapide, par ex. la régulation d'air soufflé, le TTC40F travaille comme un régulateur PI avec une bande proportionnelle de 20K et un temps de réarmement de 6 minutes.

En cas de processus lent, par ex. la régulation d'ambiance, le TTC40F travaille comme un régulateur P avec une bande proportionnel de 1,5K.

Signal de commande externe

Le TTC40F peut aussi être utilisé pour la régulation avec un signal de commande externe 0...10V DC d'un autre régulateur.

Enlever le cavalier entre les bornes 7 et 9 et connecter le signal de commande en accord avec l'illustration.

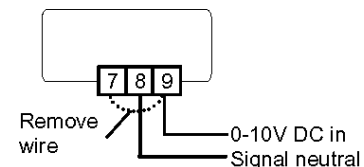


Fig 8: Signal de commande externe

Un signal de commande de 0V c

Un signal d'entrée de 0V correspond à une commande de sortie de 0% et 10V à 100%.

Les fonctions de limite minimale et maximale ne sont pas acitivées 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 sélecteurs de sonde sont dans la bonne position.
2. Mesurez la résistance entre les bornes L1out-L2out, L1out-L3out et L2out-L3out:
Pour 230 V phase - tension de phase: $6.6\Omega < R < 66.4\Omega$.
Pour 400 V phase - tension de phase: $11.5\Omega < R < 115\Omega$
3. Brancher la tension d'alimentation et tournez la poignée de point de consigne vers la valeur maximale. Le LED du TTC40F doit s'allumer ou clignoter et graduellement briller continuellement. Tourner la poignée vers la valeur minimale. Le LED du TTC40F doit s'éteindre ou clignoter et graduellement rester éteint. Pour les signaux intermédiaires, le LED clignotera avec le même rythme que les impulsation de courant du TTC40F. Le temps de cycle de l'impulsation dépend du réglage du potentiomètre CT, réglable entre 6...60 secondes. Vérifiez avec une pince ampèremétrique que le réchauffeur est alimenté en courant.

En cas de problème

1. Enlevez le raccordement de la sonde externe et l'éventuel point de consigne. Mesurez séparément 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 de 167W/°C.
2. Laisser les connexions des sondes ouvertes. Mettre tous les sélecteurs dans la position inférieure. Brancher la tension. Le TTC40F doit être à pleine puissance, sans interruption et le LED doit être allumé. Vérifier avec une pince ampèremétrique que le réchauffeur est alimenté en courant. Si le LED est éteint et il n'y a pas de courant: Vérifier si les bornes L1in, L2in et L3in sont sous tension et revérifier les positions des sélecteurs de sonde. Si cela est OK, TTC40F a probablement un défaut. Si le LED est allumé mais il n'y a pas de courant: Vérifier la résistance du réchauffeur. Si cela est OK, TTC40F a probablement un défaut.

3. Éteindre la tension d'alimentation et court-circuiter les entrées de sonde 1 et 4. Brancher la tension. Le TTC40F ne doit pas fournir de la puissance et le voyant doit être éteint. Vérifier avec une pince ampèremétrique que le réchauffeur n'est pas alimenté en courant. Si le voyant est éteint et il y a du courant qui va au réchauffeur, le TTC40F a probablement un défaut. Si le voyant brille: vérifier le shunt des entrées de sonde 1 et 4. Si cela est OK, le TTC40F a probablement un défaut.
4. Si tout est correcte jusqu'ici, le TTC40F et la sonde fonctionnent correctement. Éteindre la tension d'alimentation, enlever le shunt à court-circuiter des entrées de sonde et branchez la sonde et l'éventuel point de consigne externe. Remettre les sélecteurs de fonction en position souhaitée et mettre l'unité sous tension.



Directive basse tension

Ce produit répond aux exigences de la directive 2006/95/CE du Parlement européen et du Conseil (BT) au travers de la conformité à la norme EN 60730-1. Il porte le marquage CE.

Directive compatibilité électromagnétique

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 produit répond aux exigences de la directive 2011/65/UE 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, info@regin.fr