



INSTRUCTION TTC80F



Read this instruction before installation and wiring of the product

4880F
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

Thyristor controller for proportional control of electric heating

TTC80F is a proportional controller for electric heating with automatic voltage adaption. TTC80F 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.

TTC80F can control both symmetrical Y-connected 3-phase heaters and symmetrical or asymmetrical Delta-connected heaters.

TTC80F is only intended for electric heating control. The control principle makes it unsuitable for motor- or lighting control.

TTC80F is intended for DIN-rail mounting.

Technical data

Protection class IP20
Ambient temperature 0...40°C

Installation

Mount TTC80F on a DIN-rail in a cabinet or other enclosure.
Mount TTC80F vertically with the text right side up.

N.B. TTC80F emits approx. 150W of heat at 80A and full output which must be dissipated.

Wiring

Supply voltage

Terminals L1in, L2in and L3in.
Supply voltage: 400 V AC +/- 10% 3 phase, 50...60 Hz
Maximum current 80A/phase.

N.B. The supply voltage to TTC80F should be wired via an all-pole switch with a minimum contact gap of 3mm.

N.B. TTC80F must be earthed.

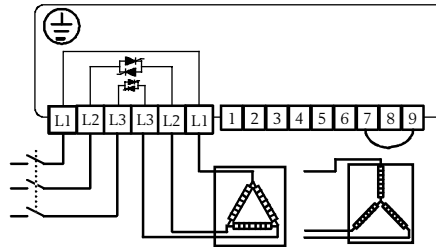


Figure 1: Wiring of supply voltage and load

Load

Terminals L1out, L2out and L3out.
Resistive 3-phase heater without neutral
Maximum load: 18400W/phase at 400V phase - phase voltage (80A).
Minimum load: 1100W/phase at 400V phase - phase voltage (5A).

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.

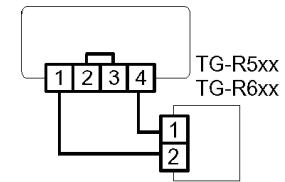


Figure 2: Wiring of room sensor TG-R530 or TG-R6xx when using internal setpoint

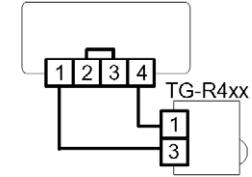


Figure 3: Wiring of room sensor TG-R430 used as external setpoint and sensor

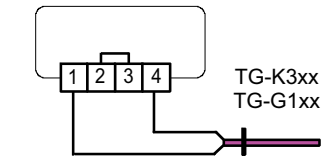


Figure 4: Wiring of floor or duct sensor when using internal setpoint

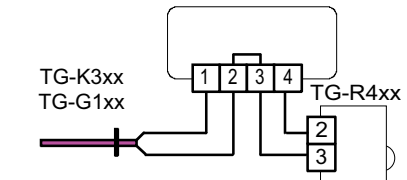


Figure 5: Wiring of external separate sensor when using TG-R4xx as external setpoint

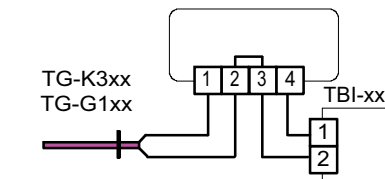


Figure 6: Wiring of external, separate sensor when using potentiometer TBI-xx as external setpoint

Limiting sensor

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.

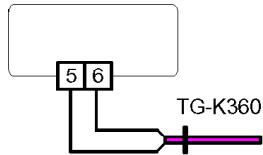


Figure 7: Wiring of limiting sensor

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...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.

Control principle

TTC80F pulses the full load On - Off. TTC80F 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.

TTC80F has zero phase-angle firing to eliminate RFI.

TTC80F automatically adapts its control mode to suit the control object dynamics.

For rapid temperature changes i. e. supply air control TTC80F 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 TTC80F will act as a P-controller with a proportional band of 1.5K.

External control signal

TTC80F 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.

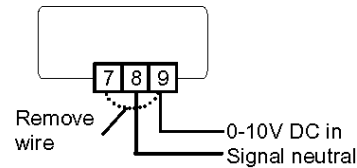


Figure 8: Wiring of external control signal

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 400V phase-phase voltage: $5.8\Omega < R < 92\Omega$.
3. Connect supply voltage and turn the setpoint knob to the maximum value. The LED on the TTC80F 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 TTC80F 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.

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. TTC80F 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 TTC80F is probably faulty.
If the LED lights up but no current is flowing: Recheck the heater resistance as above. If OK the TTC80F is probably faulty.
3. Shut off power and short-circuit the sensor input 1 and 4. Switch on power again.
TTC80F 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 TTC80F is faulty.
If the LED is lit, recheck the shorting of the sensor input terminals. If OK the TTC80F is faulty.
4. If everything is OK this far the TTC80F 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

Tyristor-regulator för steglös styrning av elvärme

TTC80F 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.

TTC80F är främst avsedd att användas med Regin TG-givare för antingen tillufttemperaturreglering eller rumstemperaturreglering. Vid rumstemperaturreglering kan tillufttemperaturen max- och/eller minbegränsas.

TTC80F kan användas för styrning av både symmetriska Y-kopplade värmare och symmetriska eller osymmetriska Delta-kopplade värmare.

TTC80F är endast avsedd för elvärmestyrning. Reglerprincipen gör att den inte kan användas till motor- eller belysningsstyrning.

TTC80F är avsedd för montering på DIN-skena.

Tekniska data

Skyddsform	IP20
Omgivningstemperatur	0...40°C icke kondenserande

Installation

Montera TTC80F på DIN-skena i apparatskåp eller annan kapsling.

Montera TTC80F lodrätt med texten rättvänd.

OBS: TTC80F avger vid full effekt ca 150W förlustvärme vid 80A som måste kunna kylas bort.

Inkoppling

Matningsspänning

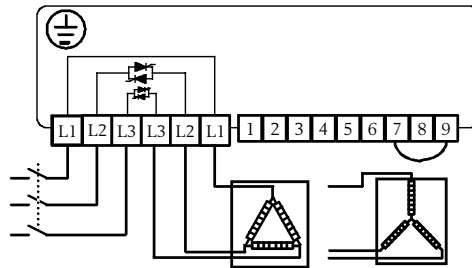
Plint L1in, L2in och L3in.

Spänning: 400 V AC +/- 10% 3-fas, 50...60 Hz

Max ström: 80A/fas.

OBS: Matningen till TTC80F skall ske via en allpolig brytare med brytavstånd >3mm.

OBS: TTC80F ska jordas.



Figur 1: Inkoppling av matningsspänning och belastning

Belastning

Plint L1ut, L2ut och L3ut.

Resistiv 3-fas värmare utan nollanslutning.

Max belastning: 18400 W/fas vid 400V huvudspänning (80A).

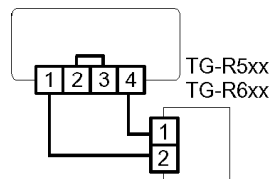
Min belastning: 1100 W/fas vid 400V huvudspänning (5A).

Huvudgivare och externt börvärde (fig 2 - 6)

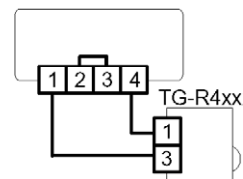
Plint 1 och 4. Polaritetsoberoende. Klenspänning.

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

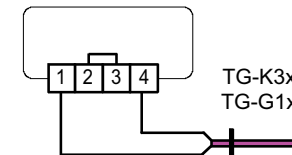
OBS: Val av internt eller externt börvärde görs med funktionsomkopplare 1.



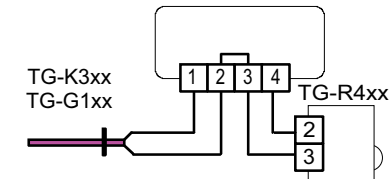
Figur 2: Inkoppling av rumsgivare TG-R5xx eller TG-R6xx vid drift med internt börvärde



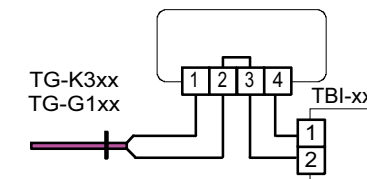
Figur 3: Inkoppling vid rumsreglering med TG-R430 som extern givare och börvärdesinställning



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

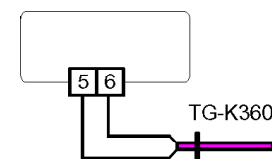
Begränsningsgivare

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...120sek.

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

TTC80F pulsar hela den tillkopplade effekten Till-Från. TTC80F 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 - 60 sek.

TTC80F är nollgenomgångsstyrd för att eliminera radiostörningar. TTC80F anpassar automatiskt reglermetod efter reglerobjektets dynamik.

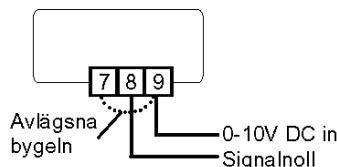
Vid snabba förlopp, t. ex. tilluftreglering kommer TTC80F att arbeta som PI-regulator med ett fast P-band på 20K och en fast I-tid på 6 minuter.

Vid långsamma förlopp t. ex. rumsreglering kommer TTC80F att arbeta som P-regulator med ett fast P-band på 1.5K.

Extern styrsignal

TTC80F 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.



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 riktig 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 TTC80F 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 TTC80F 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. TTC80F 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 TTC80F. Om lysdioden är tänd men ingen ström går ut: Kontrollmät elbatteriets resistans enligt ovan. Om OK är det troligtvis fel i TTC80F.

3. Slå av matningsspänningen och kortslut mellan givaringångarna 1 och 4. Slå på matningsspänningen igen. TTC80F 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 TTC80F. Om lysdioden lyser: Kontrollera byglingen över givaringångarna. Om OK är det troligtvis fel i TTC80F.
4. Om allt är rätt hit fram är TTC80F och givare OK. Slå av matningsspänningen, tag bort kortslutningsbygeln från givaringångarna och koppla in givare och eventuell yttre börvärdes-potentiometer. Återställ funktionsomkopplarna till rätt position och slå på matningsspänningen.



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.

Thyristorregler für stufenlose Steuerung von elektrischen Heizelementen

Der TTC80F 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 Ausschalt-dauer wird an den jeweiligen Leistungsbedarf angepasst. Der TTC80F 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 TTC80F kann sowohl für die Steuerung von symmetrischen Heizregistern in Sternschaltung als auch von symmetrischen oder asymmetrischen Heizelementen in Dreieckschaltung verwendet werden. Der TTC80F 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 TTC80F ist für die Montage auf einer DIN-Schiene vorgesehen.

Technische Daten

Schutzklasse IP20
Umgebungstemperatur 0 bis 40°C, nicht kondensierend

Installation

Montieren Sie den TTC80F auf einer DIN-Schiene, in einem Schalt-schrank oder in einem anderen Gehäuse. Montieren Sie den TTC80F senkrecht mit der Aufschrift richtig herum.

Achtung: Der TTC80F gibt bei voller Leistung ca. 150 W Verlust-wärmeleistung bei 80 A ab, die durch Kühlung abgeführt werden muss.

Anschluss

Versorgungsspannung

Klemme L1ein, L2ein und L3ein.

Spannung: 400 V AC (3-Phasen) +/- 10% , 50 bis 60 Hz

Max Strom: 80 A/Phase

Achtung: Die Stromversorgung des TTC80F muss über einen allpoligen Schalter mit einem Kontaktabstand > 3 mm erfolgen.

Achtung: Der TTC80F muss geerdet werden.

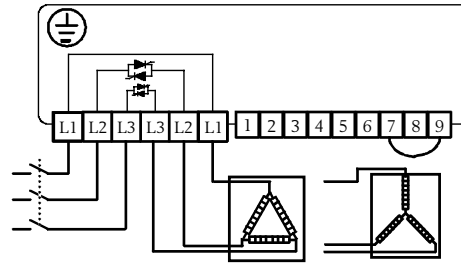


Abb 1: Versorgungsspannung und Last

Last

Klemme L1aus, L2aus und L3aus.

3-Phasen-Heizwiderstand ohne Nullanschluss.

Max. Belastung: 18400 W/Phase bei 400V Hauptspannung (80A).

Min. Belastung: 1100 W/Phase bei 400V Hauptspannung (5A).

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.

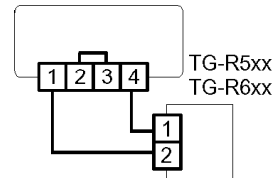


Abb 2: Raumfühler TG-R530 oder TG-R3xx bei ext. Sollwertgeber

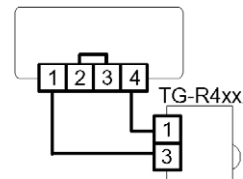


Abb 3: Raumfühler TG-R430 bei ext. Sollwert und Fühler

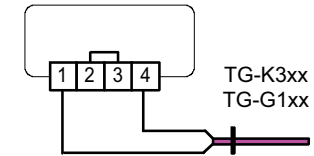


Fig 4: Boden- oder Kanalfühler bei int. Sollwert

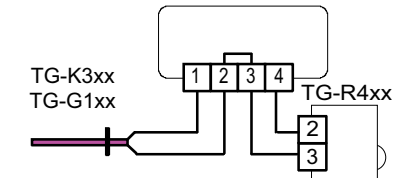


Abb 5: Ext., seperater Fühler bei Verwendung des TG-R4xx als externer Sollwert

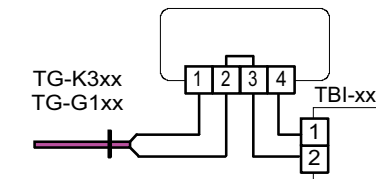


Abb 6: Ext., seperater Fühler bei Verwendung von einem TBI-xx als ext. Sollwertpotentiometer

Begrenzungsgeber

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.

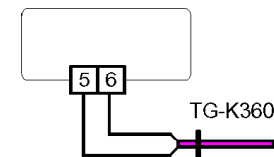


Abb 7: Begrenzungsfühler

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.

Regelungsprinzip

Der TTC80F steuert die gesamte angeschlossene Leistung im Ein-Aus-Pulsbetrieb. Dabei passt der TTC80F 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 TTC80F hat eine Nulldurchgangssteuerung, um Funkstörungen zu vermeiden. Der TTC80F passt die Regelungsmethode automatisch der Dynamik des gesteuerten Objekts an.

Bei schnellen Abläufen, z. B. bei der Zuluftregelung, arbeitet der TTC80F 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 TTC80F als P-Regler mit einem festen Proportionalbereich von 1,5 K.

Externes Steuersignal

Der TTC80F 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.

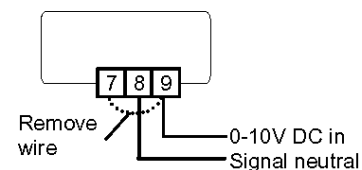


Abb 8: Externes Regelsignal

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: $5,8 \Omega < R < 92 \Omega$.
3. Schalten Sie die Versorgungsspannung ein, und drehen Sie den Sollwertregler in die Maximalstellung. Die Leuchtdiode am TTC80F 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 TTC80F 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.

Wenn etwas nicht stimmt

1. Lösen Sie die Kabel zum Geber und ggf. zur externen Sollwerteinstellung. 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 Ω . Der Widerstand des Gebers variiert zwischen der Mindest- und der Höchsttemperatur im Betriebsbereich von 15 k Ω bis 10 k Ω , d. h. ein TG-K330 hat 15 k Ω bei 0°C und 10 k Ω bei 30°C. Der Widerstand ändert sich um 167 Ω /°C.
2. Lassen Sie die Geberanschlüsse offen. Stellen Sie alle Umschalter auf die untere Position. Schalten Sie die Versorgungsspannung ein. Der TTC80F 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 TTC80F 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 TTC80F vor.

3. Schalten Sie die Versorgungsspannung aus, und schließen Sie die Gebereingänge 1 und 4 kurz. Schalten Sie die Versorgungsspannung wieder ein. Der TTC80F 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 TTC80F vor. Wenn die Leuchtdiode leuchtet: Prüfen Sie die Brücke an den Gebereingängen. Wenn diese in Ordnung ist, liegt wahrscheinlich ein Fehler am TTC80F vor.
4. Wenn bis hierhin alles einwandfrei funktioniert, sind TTC80F 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.



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 Thyristor pour la régulation proportionnelle du chauffage électrique

TTC80F est un régulateur proportionnel trois phases pour chauffage électrique avec adaptation de tension automatique. TTC80F 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.

TTC80F peut réguler des éléments chauffant symétriques, connectés en étoile et à 3 phases ainsi que des éléments chauffant symétriques ou asymétriques connectés en triangle.

TTC80F 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.

TTC80F est conçu pour montage sur rail DIN.

Caractéristiques Techniques

Indice de protection	IP20
Température ambiante	0...40°C

Installation

Montez le TTC80F sur un rail DIN dans une armoire ou autre recouvrement.

Montez TTC80F verticalement avec le texte placé vers le haut.

N.B. Le TTC80F émet environ 150W de chaleur à 80A qui doit être refroidie.

Raccordement

Tension d'alimentation

Bornes L1in, L2in et L3in.

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

Courant maximal: 80A/phase.

N.B. La tension d'alimentation au TTC80F doit être raccordée via un interrupteur omnipolaire avec un intervalle de contact d'au moins 3mm.

N.B. TTC80F doit être mis à la terre.

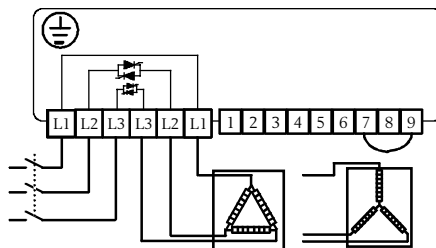


Fig 1: Raccordement de la tension d'alimentation et de la charge

Charge

Bornes L1out, L2out et L3out.

Élément chauffant résistive 3 phases sans neutre.

Charge maximale: 18400W/phase at 400V phase – tension de phase (80A).

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

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.

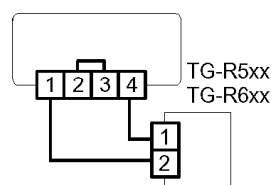


Fig 2: Raccordement de la sonde d'ambiance TG-R5xx ou TG-R6xx en cas de fonctionnement avec une consigne interne

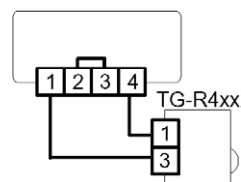


Fig 3: Raccordement en cas de régulation de température ambiante

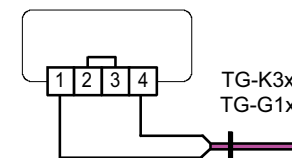


Fig 4: Raccordement des sondes de gaine et de sol en cas de fonctionnement avec une consigne interne

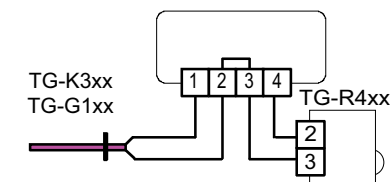


Fig 5: Raccordement en cas de sonde séparée externe et d'un TG-R4xx comme réglage de consigne seulement

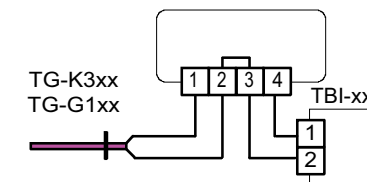


Fig 6: Raccordement en cas de sonde séparée externe et d'un potentiomètre TBI-xx comme réglage de consigne

Sondes limiteurs

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.

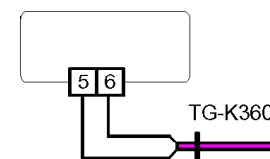


Fig 7: Raccordement d'une sonde de limite

N.B. La TG-K360 doit être utilisée.

Paramètres

Potentiomètres

Setp. Point de consigne 0...30°C.

Min Température minimal de l'air 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 bas = 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 TTC80F impulse toute la charge ToR. Le TTC80F 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 TTC80F a un angle de phase zéro pour éviter les perturbations radioélectriques.

Le TTC80F 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 TTC80F 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 TTC80F sera comme un régulateur P avec une bande proportionnel de 1,5K.

Signal de commande externe

Le TTC80F 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.

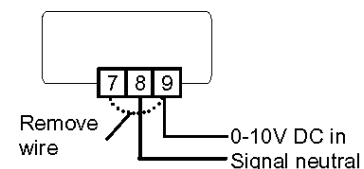


Fig 8: Signal de commande externe

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 TTC80F 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 TTC80F 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 TTC80F.
Le temps de cycle de l'impulsion dépend du réglage du potentiomètre CT, entre 6...120 secondes. Vérifiez avec une pince ampèremétrique que du courant va à l'élément chauffant.

En cas de problème

1. 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.
2. Ne connectez pas les entrées des sondes. Mettez tous les interrupteurs dans la position inférieure. Branchez la tension d'alimentation. La tension du TTC80F doit être pleine et sans interruption et le LED doit être allumé. Vérifiez avec une pince ampèremétrique que du courant va à la élément chauffant.
Si le LED est éteint et il n'y a pas de courant: Vérifiez qu'il a y 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 TTC80F.
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 TTC80F.

3. Déconnectez la tension d'alimentation et court-circuitez les entrées de sonde 1 et 4. Rebranchez la tension.
Le TTC80F 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 la élément chauffant.
Si le LED est éteint mais il y a du courant qui va à la élément chauffant, il y a probablement un défaut dans le TTC80F.
Si le LED est allumé, revérifiez le court-circuitage des entrées de sonde. Si cela est OK, il y a probablement un défaut dans le TTC80F.
4. Si tout est OK jusqu'ici, le TTC80F 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.



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