



# TTC2000

Regler dreiphasig für Elektroheizung, 230 oder 400V / 25 A

TTC2000 ist ein 3-Phasen Regler, der für die zeitproportionale Regelung (elektrischer) Erhitzer, Heizkörper, etc. vorgesehen ist. Regler mit Stern-Dreieck Schaltung.

- Automatische Anpassung an angeschlossene 230 bzw. 400V Versorgungsspannung
- PI-Regelung für die Zuluftregelung und P-Regelung für die Raumregelung
- Ansteuerung mittels externem 0...10V Stellsignal möglich

- Wandmontage
- Einstellbare Minimal- und Maximalbegrenzung
- Anpassbare Zyklusdauer

TTC2000 ist ein dreiphasiger Regler für die Elektroheizung (Triac Regelung). Das Gerät wird in Reihe zwischen Stromversorgung und elektrischem Erhitzer oder elektrischem Heizkörpern angeschlossen.

TTC2000 verfügt über einen Temperaturregler mit Eingängen für Fühler, die z.B. in einen Zuluftkanal oder Raum installiert werden. Ebenso kann er über ein externes Stellsignal geregelt werden.

Die Regelung erfolgt stufenlos durch zeitproportionale Ansteuerung, d.h. das Verhältnis zwischen Ein- und Ausschaltdauer wird der aktuellen Wärmeanforderung angepasst.

Beispiel: Bei einem Reglerstellsignal von 50 % und einer Zyklusdauer von 60s entspricht die Ein- und die Ausschaltdauer jeweils 30 s. Die Zyklusdauer ist zwischen 6...120s einstellbar.

Die zeitproportionale Triac Regelung ist weitaus genauer als eine 2-Punkt Regelung, mit erhöhtem Wärmekomfort und geringeren Energiekosten.

TTC2000 verfügt über eine eingebaute Umschaltfunktion, mit der der Regelmodus automatisch den Anforderungen angepasst werden kann:

## Zuluftregelung

Bei schnellen Temperaturänderungen arbeitet der Zuluftregler als PI-Regler. Das P-Band ist 20K mit einer I-Zeit von 6 Minuten.

## Raumtemperaturregelung:

Bei langsamen Temperaturänderungen arbeitet der Raumregler als P-Regler. Das P-Band ist 1,5K. Die Einstellungen des Zuluftreglers bleiben gleich. Während der Raumtemperaturregelung kann die Zulufttemperatur minimal oder maximal begrenzt werden.

## Regelung größerer Lasten

Ist die Last des Erhitzers größer als die Kapazität des TTC2000, kann diese mit einer zusätzlichen TT-S1 Leiterplatte verbunden werden (siehe unten). Die Last kann aufgeteilt und mittels Stufenregler TT-S4/D oder TT-S6/D in Kombination mit TTC2000 geregelt werden. Slave Regelung einer oder mehrerer TTC25X / TTC40FX Regler ist ebenfalls via TTC2000 möglich.

## TT-S1

Die Leistung kann mittels TT-S1 Relaissteuerungsleiterplatte um zusätzliche 25 A erhöht werden. Wird dies verwendet, regelt der TT-S1 die elektrische Nennleistung via Schaltschütz. Um beste Regelgüte gewährleisten zu können, sollten die beiden Lasten gleich groß sein, z.B. 25 A max.

Der Klemmenbelegungsplan und weitere Informationen sind in der Anleitung zum TT-S1 zu finden.

## Externes Stellsignal

TTC2000 kann auch mit 0...10 V DC Stellsignal eines anderen Reglers arbeiten. 0 V Eingangssignal gibt 0 % Ausgang und 10 V Eingang gibt 100 % Ausgang. Die Min-/Max.begrenzungsfunktion ist bei externer Ansteuerung nicht aktiv.



## Technische Daten

Versorgungsspannung  
Nennleistung  
Sicherheitsfunktion

Leistungsemission  
Zyklusdauer  
Anzeige  
Umgebungstemperatur, Betrieb  
Umgebungsfeuchte  
Lagertemperatur  
Schutzart



3-Phasen, 210...255 / 380...415 V AC. Automatische Anpassung.  
Max. 25 A, mind. 3 A/Phase Bei 400 V ist die max. Leistung 17 kW  
Der Übertemperaturbegrenzungsschalter des Erhitzers sollte über einen Schaltschütz in Reihe mit der Stromversorgung des Erhitzers verbunden sein.  
45 W bei voller Last  
Werkseinstellung 60s. Anpassbar 6...120s  
Rote LED leuchtet, sobald das Heizelement mit Spannung versorgt wird.  
0...40°C  
Max 90 % rel.F.  
-40...+50 °C  
IP30

**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.

## Regler

Fühlereingänge  
Hauptsollwert

Regelparameter, Hauptregelung

Sollwert, min. Begrenzung  
Sollwert, max. Begrenzung  
Regelparameter Begrenzung  
Ausgangssignal, Regler

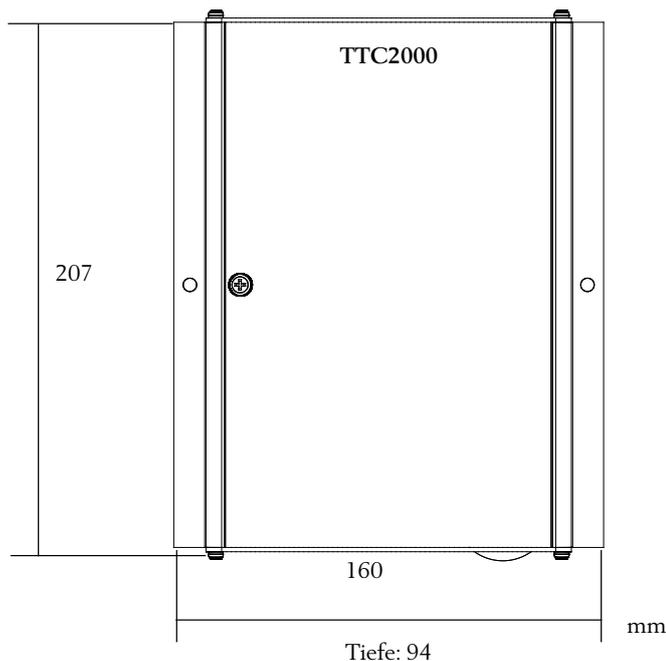
Haupt- bzw. Min./Max. Fühler. Min./max. Fühler: Arbeitsbereich 0...60°C  
0...30°C. Andere Bereiche abhängig vom angeschlossenen Fühler.  
Gilt auch für externen Sollwert (z.B. TG-R430)

Schnelle Regelkreise: PI-Funktion mit P-Band bei 20K mit einer I-Zeit von 6 Minuten. Langsamere Regelkreise: P-Funktion mit P-Band bei 1,5K.

0...30°C  
20...60°C

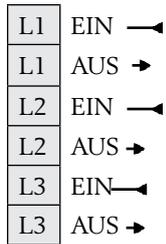
PI-Funktion mit P-Band bei 20K mit einer I-Zeit von 6 Minuten.  
0...10 V DC. Verbunden mit Reglereingang des Leistungsteils durch Drahtbrücke (Klemme 7-9)

## Abmessungen

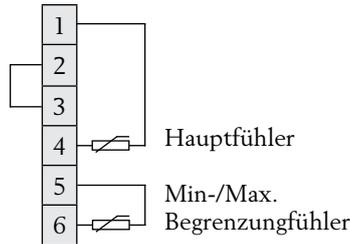


## Klemmenbelegung

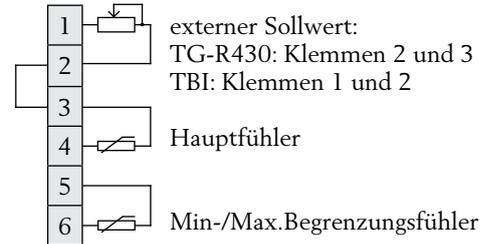
### Versorgungsspannung



### Raumtemperaturregelung:

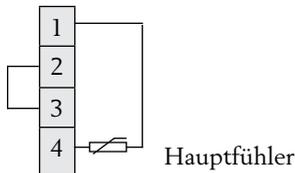


### Raumtemperaturregelung mit externem Sollwert

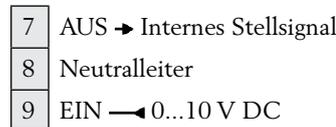


HINWEIS: Bei sternförmiger angeschlossener Last (Y) muss diese symmetrisch sein und der Neutralleiter darf nicht angeschlossen werden!

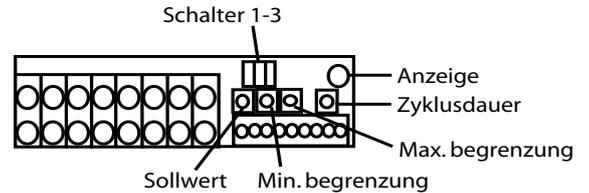
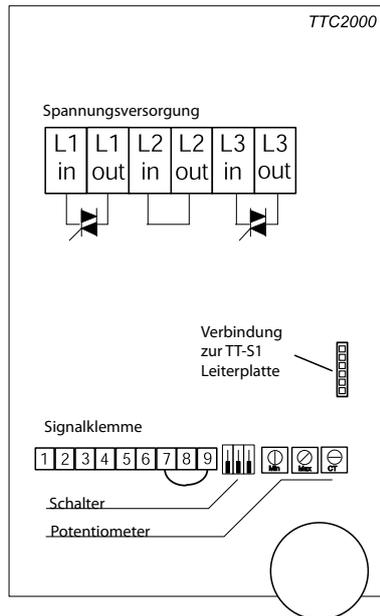
### Konstante Zuluftregelung



### Externes Signal 0...10 V DC



Klemme 7 und 9 sind mit einem werksmontierten Drahtbügel verbunden. Wird ein externes Stellsignal verwendet, Drahtbügel entfernen.



#### Betriebsschalter:

- 1 - Sollwert:  
oben: Interner Sollwert;  
unten: externer Sollwert
  - 2 - Min. Temp. begr.:  
oben: Aktiviert  
unten: Deaktiviert
  - 3 - Max. Temp. begr.:  
oben: Aktiviert  
unten: Deaktiviert
- Min. und max. Begrenzungsfunktion kann gleichzeitig aktiv sein

## Produktdokumentation

Dokument	Art
Anleitung TTC2000	Anleitung TTC2000

Die Produktdokumentation ist auf [www.regincontrols.de](http://www.regincontrols.de) erhältlich.