



TT-S6/D

Stufenregler mit 6 Stufen (binär oder in Sequenz)

Der TT-S6/D ist ein mikroprozessorgesteuerter Stufenregler, der für die Regelung von Elektroheizungen usw. geeignet ist. Der Stufenregler wird durch ein 0...10 V-Signal von einem TTC25/TTC40F oder einem anderen Regler/DUC geregelt.

- Sechsstufig in Sequenz oder 64-stufig (binär)
- Stellsignal 0...10 V
- Analogausgang für die Regelung von TTC25/40F mit integrierter Stufenaktivierung

Der TT-S6 ist ein Stufenregler, der für die Regelung von Elektroheizungen usw. geeignet ist. Es kann jedoch auch für die Stufenregelung von Kühlprozessen eingesetzt werden. Er verfügt über sechs Ausgangsrelais für die Regelung von Heizungsgruppen und einen Analogausgang für die Sequenzregelung von Elektroheizungen. Alternativ dazu kann das sechste Relais auch als Nachlaufzeitverzögerung für die Erhitzernachkühlung verwendet werden. In diesem Fall arbeitet der Stufenregler dann nur noch mit fünf Stufen.

Betriebsmodus und Stufeneinstellung

Der Betriebsmodus (in Sequenz oder binär) kann mit einem Schiebeschalter auf der Vorderseite ausgewählt werden. Im Sequenzmodus (S) werden die sechs (fünf) Ausgangsrelais einzeln nacheinander aktiviert. Im Binärmodus (B) kann der TT-S6/D bis zu 64 (32) Stufen regeln. Die Zahlen in den Klammern beziehen sich auf die Anzahl der Stufen, wenn die Nachkühlfunktion am sechsten Relais benutzt wird. Die benötigte Anzahl an Stufen wird mit Hilfe des Drehschalters auf der Vorderseite eingestellt.

Zuluftventilator für erforderliche Nachlaufzeitverzögerung

Bei Heizbedarf übersteigt das Eingangssignal Null und Relais 6 wird für eine Nachlaufzeit von 3 Minuten aktiviert, sobald das Gerät ausgeschaltet wird.

Der Relaiskontakt wird an den Regelkreis des Zuluftventilators angeschlossen, um die Nachkühlung zu ermöglichen. Besteht beim Ausschalten des Geräts kein Heizbedarf, wird die Nachlaufzeitfunktion nicht aktiviert, da sie nicht notwendig ist.

- Zuluftventilator für Nachlaufzeitverzögerung
- Begrenzung der Stufenzahl möglich
- Eingebaute Testfunktion für einfache Startup-Überprüfung

Zeitverzögerungen

Um die Zeit für die Inbetriebnahme zu verkürzen und trotzdem eine stabile Regelung zu gewährleisten, ist der TT-S6/D mit einer speziell entwickelten Zeitverzögerungsfunktion ausgestattet, mit der die Ausgangsstufen aktiviert bzw. deaktiviert werden können. Wenn der Leistungsausgang nun erhöht oder gesenkt wird, erfolgt eine Verzögerung von 10 Sekunden zwischen den einzelnen Stufen. Zum Ändern der Richtung (von Erhöhen zu Senken oder umgekehrt) gibt es eine Verzögerung von 30 Sekunden.

Leistungsverteilung Erhitzer

Um eine ausgeglichene Regelung zu gewährleisten, wird der Analogausgang vom TT-S6/D dafür genutzt, einen Teil des Erhitzeranschlusses kontinuierlich über TTC25/TTC40F zu regeln. Der Rest wird über die Ausgangsstufen des Stufenreglers geregelt. Im Sequenzmodus (S) müssen alle Lasten im Erhitzer die gleiche Größe haben. Im Binärmodus muss die erste Last des Stufenreglers die gleiche Größe haben wie der vom TTC25/40F geregelte Teillast.

Im Binärmodus mit einer kontinuierlich geregelten Teillast muss der Erhitzer in die Teile 1+1+2+4+8+16+32 eingeteilt werden. Bei drei Phasen mit 400 V können TT-S6/D und TTC40F zusammen bis zu 1600 kW regeln (binär) und bei drei Phasen mit 230 V bis zu 960 kW.

Regelung in Kombination mit TTC25/TTC40F

Die Regler TTC25/TTC40F verfügen über einen eingebauten Temperaturregler, der an den Reglereingang vom TT-S6/D angeschlossen wird.

Der Analogausgang des Stufenreglers wird an den Eingang für die Leistungsregelung vom TTC25/40F angeschlossen, der zusammen mit dem Stufenregler betrieben wird, um die Relaisstufen auszugleichen.

Bei erhöhtem Leistungsbedarf wird der Ausgang zur Leistungsregelung von TTC25/40F erhöht. Geschieht dies bei voller Leistung, wird vom Stufenregler die nächste Stufe aktiviert und gleichzeitig der Ausgang für die Leistungsregelung zu TTC25/40F auf null gesetzt.

Ein erhöhter Leistungsbedarf wird durch eine Erhöhung im Ausgang von TTC25/TTC40F erreicht.

Bei einem reduzierten Leistungsbedarf gilt die entsprechende Funktion umgekehrt.

Regelung von einem Regler/DDC

Der TT-S6/D kann auch durch ein 0...10 V-Signal von einem DDC oder einem anderen Regler geregelt werden.

Wenn ein Teil des Erhitzers kontinuierlich geregelt werden soll, muss der Analogausgang vom TT-S6/D an einen TTC25X / 40FX angeschlossen werden.

Testfunktion

Befindet sich der Drehschalter beim Einschalten in der Position T, schaltet der TT-S6/D in den Testmodus um. Im Testmodus werden die Relais durch Drehen des Drehschalters zwangsaktiviert. Darüber hinaus wird das analoge Ausgangssignal um 1 V pro Stufe erhöht.

Der Testmodus kann durch einen Neustart mit einer anderen Schalterposition (nicht T) beendet werden.

Technische Daten

Versorgungsspannung	24 V AC +/- 15 %, 50...60 Hz
Leistungsaufnahme	6 VA
Umgebungstemperatur	0...50 °C (nicht kondensierend)
Lagerungstemperatur	-40...50 °C
Umgebungsfeuchte	Max. 90 % rF
Maße (B x H x T)	101 mm (6 Module) x 85 mm x 75 mm
Schutzart	IP20



Niederspannungsrichtlinie (LVD): Dieses Produkt entspricht den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG (LVD) durch Erfüllung der Normen EN 60669-1 und EN 60669-2-1.

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 Europäischen Rats.

Rote LED (6) für Anzeige von aktiviertem Ausgangsrelais.

Rote LED für Anzeige von Spannungsversorgung.

Anzeigen

Eingang

Reglereingang

0...10 V DC von TTC25/TTC40F oder anderem Regler/DUC.

Ausgänge

Reglerausgang
Relaiskontaktdaten
gemeinsamen

0...10 V DC zu TTC25/TTC25X oder TTC40F/TTC40FX.
6 Schließrelais, einpolig, insgesamt 240 V 2A. Die Relais 1 bis 5 haben einen

Versorgungspol. Relais 6 ist ein einpoliges Umschaltrelais.

Einstellungen

Binär-/Sequenzumschalter
Drehschalter

Binär (B), Sequenz (S)

Zum Einstellen der maximalen Anzahl der Ausgangsstufen, die aktiviert werden sollen (1...6). Relais 6 kann, je nach Position des Drehschalters, entweder als sechstes Ausgangsrelais oder für die Nachlaufzeitverzögerung zum Abschalten des Ventilators beim Herunterfahren der Anlage benutzt werden.

Verdrahtung und Maße

1	Relais 1 Ausgang
2	Relais 2 Ausgang
3	Relais 3 Ausgang
4	Relais 4 Ausgang
5	Relais 5 Ausgang
6	Nicht angeschlossen
7	Relais 1-5 gem. Eingang
8	Nicht angeschlossen
9	Relais 6 gemeinsam
10	Nicht angeschlossen
11	Relais 6 norm. offen
12	Relais 6 norm. geschlossen
13	0 - 10V DC Eingang
14	Signalumsetzer 10-2V Ein
15	Signalnullleiter
16	Nicht angeschlossen
17	Nicht angeschlossen
18	Nicht angeschlossen
19	0 - 10V DC Ausgang
20	Signalumsetzer 0-10V Aus
21	Signalnullleiter
22	Nicht angeschlossen
23	24V AC Ein
24	Systemnull
	Versorgungsspannung

