

PYROTEC-BRENNOFENBAU**Betriebsanleitung RT 40/16****Allgemeines**

Die Temperaturregeleinrichtung RT 40/16 ist ein Programmregler, der die Möglichkeit bietet, einen Ofen mit einem Temperaturprofil bis zu 16 Knickpunkten zu betreiben. Es können bis zu 30 kundenspezifische Temperaturprofile als Festprogramm abgelegt werden.

1. Anschlüsse

Zum Betrieb der Temperaturregelung RT 40/16 muß die entsprechende Steckverbindung zum Ofenschaltkasten hergestellt werden. Über diese Steckverbindung wird die Temperaturregelung mit 220 Volt Wechselspannung versorgt. Gleichzeitig wird die Verbindung der Meßfühlerleitung hergestellt.

2. Einschalter

Der Einschalter der Temperaturregelung befindet sich an der linken Seite der Gehäusewand. Wird die Temperaturregelung eingeschaltet, so erscheint auf der digitalen Anzeige die Ofentemperatur. Sollte keine Anzeige erfolgen, so überprüfen Sie bitte:

- a) Sind die Sicherungsautomaten eingeschaltet ?
- b) Ist der Netzstecker des Brennofens eingesteckt ?
- c) Ist die Sicherung der Temperaturregelanlage defekt ?

3. Programmieren von Festprogrammen.

Die Temperaturregelung RT 40/16 bietet die Möglichkeit, 30 Festprogramme zu speichern. Jedes Festprogramm kann aus maximal 16 Sektionen bestehen, wobei eine Sektion eine aufsteigende Rampe, eine Haltezeit, oder eine abfallende Rampe sein kann.

Zur Programmierung der Festprogramme drücken Sie zunächst die Taste "TEMP". Anschließend bringen Sie die Anzeige "Section" mit Hilfe der Pfeiltaste "↓" auf die Position "01". Jetzt können Sie für jede Sektion die gewünschten Werte für Temperatur und Zeit eingeben. Dafür drücken Sie zunächst die Taste "TEMP" und schreiben dann mit Hilfe der Nummertasten den gewünschten Wert auf die Anzeige. Bei der Eingabe der Zeit über die Taste "TIME" achten Sie bitte darauf, die Zeit in Minuten einzugeben.

Mit der Oberen Pfeiltaste "↑" gehen Sie jetzt zur nächsten Sektion über und geben die Werte für Zeit und Temperatur für die 2. Sektion ein.

Wenn Sie alle von Ihnen benötigten Sektionen beschrieben haben, drehen Sie den Schlüssel in die senkrechte Position und drücken dann die Taste "SET PROGRAMM". Die Anzeige fragt Sie jetzt nach der Programmnummer, unter der Sie das eben eingegebene Festprogramm abspeichern wollen.

Erlaubt sind die Zahlen "0130". Geben Sie also eine Zahl ein (z.B. 24) und beenden Sie die Eingabe mit dem Druck der Starttaste. Später können Sie dieses Programm unter der Programmnummer (in unserem Beispiel 24) wieder abrufen.

4. Abruf von Festprogrammen

Um ein zuvor eingegebenes Festprogramm zu starten, betätigen Sie zunächst die Taste "PROGRAMME". Die Anzeige fragt Sie jetzt nach der gewünschten Programmnummer. Über die Nummerntasten geben Sie jetzt Ihre Programmnummer (z.B. 24) ein. Nach Drücken der Start-Taste zeigt die Anzeige die aktuelle Ofentemperatur und das Programm läuft an.

Beispiel: Abruf des Festprogrammes Nr. 24

- * Taste "Programme" betätigen --> auf dem Anzeigefeld erscheint P=XX (XX steht hier für die Programmnummer, die zuletzt abgearbeitet wurde).
- * Taste "2" und "4" betätigen --> auf dem Anzeigefeld erscheint P=24 (nun ist das Programm Nr.24 geladen).
- * Taste "Start" betätigen --> auf dem Anzeigefeld erscheint die Ofentemperatur und die Regelung arbeitet.

5. Kontrolle der gespeicherten Werte.

Mit der Taste "Programme" kann jederzeit die geladene Programmnummer abgefragt werden. Nach einer Kontrolle der Programmnummer, muß jedoch wieder die Taste "Start" betätigt werden.

Mit den Tasten "TEMP." und "TIME" können jederzeit die Zielwerte in den entsprechenden Sektionen abgefragt werden.

Beispiel: Abfragen der Zielwerte TEMPeratur und TIME

- * Taste "TEMP" betätigen --> auf der Anzeige erscheint XXXX °C
- * Taste "TIME" betätigen --> auf der Anzeige erscheint YYYY '

Diese beiden Werte sagen aus, daß der Ofen in YYYY Minuten eine Temperatur von XXXX °C erreichen soll. Wenn das Ziel erreicht ist, (der Ofen hat die geforderte Temperatur erreicht) wird automatisch in die nächst folgende Sektion weitergeschaltet. Dort stehen neue Zielwerte, die weiterhin abgearbeitet werden.

Sollen auch die Zielwerte der folgenden Sektion kontrolliert werden, so muß die Taste "↓" betätigt werden, dabei erhöht sich die Sektions-Nr. um eine Ziffer. Durch Betätigung der Taste "TEMP" und "TIME" können nun auch die Zielwerte für diese Sektion ermittelt werden. Mit der Taste "↓" kann die Sektions-Nr. auch rückwärts verändert werden, d.h. die Sektionsnr. wird um eine Einheit verringert.

Eine Kontrolle der gespeicherten Werte ist jederzeit möglich. Wenn eine Kontrolle während des Programmablaufes erfolgt, wird der Brennprozeß unterbrochen. Jedoch mit dem Druck der Starttaste läuft das Programm sofort weiter.

Hinweis:

Wird während des Programmablaufes eine Kontrolle von Zeiten durchgeführt, so erscheint im Anzeigefeld jeweils die verbleibende Restzeit. Ist die Zieltemperatur 0000 °C so wird diese Sektion beim Programmablauf ignoriert.

6. Veränderungen der geladenen Werte.

Die Veränderungen der geladenen Werte geschieht in ähnlicher Weise wie die Kontrolle der gespeicherten Werte. Durch Drücken der entsprechenden Nummerntasten wird der gespeicherte Wert einfach überschrieben.

Gelöscht wird durch mehrmaliges Drücken der Taste mit der Ziffer 0.

7. Einstellung der Temperaturregelanlage ohne Festprogramm.

Ein Temperaturprofil kann auch ohne ein Programmaufruf erfolgen. Hierzu müssen die einzelnen Zielwerte TEMP und Time für die einzelnen Sektionen manuell eingegeben werden.

8. Programmierung von Programmstartverzögerungen.

Wird die Taste "DELAY START IN MIN" betätigt, kann mit den Nummerntasten eine Verzögerung des Programmstartes eingestellt werden. Ist eine Programmstartverzögerung eingestellt worden, zeigt die Anzeige nach dem Druck der Starttaste die restliche Verzögerungszeit an. Im Sektionsfeld erscheint der Hinweis "CL" für Clock. Nach Ablauf der Verzögerungszeit startet die Temperaturregelung selbstständig und es wird die Ofentemperatur angezeigt.

9. Verändern der Festprogramme.

Die 30 Festprogramme der Temperaturregelung RT 40/16 können nach Bedarf individuell verändert werden. Hierzu muß zunächst das Temperaturprofil erstellt werden, das später als Festprogramm abgespeichert werden soll (siehe Punkt 5 bzw Punkt 6).

Vor dem Beginn der Abspeicherfunktion muß nun der Schlüsselschalter eingeschaltet werden (Schlüssel senkrecht stellen). Hiermit wird die Verriegelung der Speicherfunktion aufgehoben.

Durch Betätigung der Taste "SET PROGRAMM" erscheint im Anzeigefeld "S= ". Anschließend kann durch den Druck von zwei Nummerntasten das Temperaturprofil auf die gewünschte Programmnummer abgelegt werden.

10. Anzeigen.

An den Anzeigen kann abgelesen werden, in welcher Sektion sich die Temperaturregelung gerade befindet. Sind alle Zielwerte abgearbeitet, erscheint im Sektionsfeld ein "E" für Ende. Während des Einstellvorganges blinkt ein Segment im Anzeigefeld.

11. Netzausfall.

Bei Stromausfall arbeitet die Temperaturregelanlage nicht weiter. Sie schaltet sich jedoch wieder ein, wenn der Strom wieder eingeschaltet wird. Sie arbeitet an der Stelle weiter, an der sie unterbrochen wurde (mit den letzten Zieldaten).

* Beispiel einer Programmeingabe:

Der Regler soll folgendes Temperaturprofil durchlaufen:

- a) Eine Anheizphase in der der Brennofen nach 90 min 300°C erreichen soll,
- b) eine Pendelphase von 30 min,
- c) eine Aufheizphase (Vollast) bis 900°C,
- d) eine Pendelphase von 30 min
- e) eine Abkühlphase, in der der Brennofen nach 180 min 700°C erreichen soll.

Folgende Zielwerte müssen eingegeben werden:

SEKTIONSNR.:	TIME:	TEMP.:	
1	90	300	ANHEIZPHASE
2	30	300	PENDELPHASE
3	0	900	VOLLASTPHASE
4	30	900	PENDELPHASE
5	180	700	ABKUEHLPHASE
6-16	0	0	ENDE

Problematik der geregelten Abkühlphasen:

Dem Regler ist in der Standardausführung nur ermöglicht, die Abkühlgeschwindigkeit eines Brennofens zu verlangsamen. Der Regler schaltet weiterhin nur in die nächste Sektion, wenn die Zieltemperatur (siehe Beispiel oben) unterschritten worden ist, eine Verlängerung der eingegebenen Zeit ist hier u.U. nicht vermeidbar.

Wichtige Kontrollen vor dem Einsatz der Regeleinrichtung:

Halten Sie die Regeleinrichtung beim ersten Brand unter Kontrolle und verfolgen Sie den Brennverlauf. Die Regeleinrichtung hat nach mehrmaliger Kontrolle unsere Versandabteilung verlassen, trotzdem ist es möglich, daß durch Schaltungsfehler im Leistungsteil eine Störung des Brennprozesses verursacht werden könnte.

Erklärung der Fehleranzeigen zur Temperaturregelanlage RT 40/16
=====

"F3" Temperaturfühler unterbrochen

Auf der Digitalanzeige erscheint "F3", wenn der Meßkreis unterbrochen ist.

Mögliche Fehlerursache für "F3": Thermoelement defekt !

"F4" Temperaturfühler falsch gepolt.

Wird das Thermoelement falsch gepolt angeschlossen, erscheint auf der Digitalanzeige "F4".

Weiterhin besteht die Möglichkeit der Fehlermeldung "F4" bei einem defekten Thermoelement, bzw. bei defekter Anschlussleitung zum Thermoelement.

"F5" Falsche Temperatureingabe.

Die eingegebenen Temperaturen werden von der Temperaturregel-einrichtung überprüft. Werden Temperaturen größer als 1300°C eingegeben, erscheint nach dem Start die Fehlermeldung "F5".

"F6" Eigentest.

Ist die Regelanlage defekt, erscheint auf der Digitalanzeige "F6".