

3-Wege-Mischventil Steuerung für Mischer 230V mit Zeituhr und Pumpensteuerung

Microprozessorgesteuerte Mischersteuerung für Heizungsanlagen mit 230V Stellmotor für 3-Wege und 4-Wege-Mischer einsetzbar (Heizkreissteuerung).
Mit LCD, IP65 Gehäuse, 2x DS18B20 Temperatursensoren, 3x Arbeitsmodis, Zeituhr (Tag/Nachabsenkung), Pumpensteuerung und externen Eingang.
Komplett über LCD programmierbar.

Technische Daten :

- Eingangsspannung 230V AC 50Hz
- Stromaufnahme des Steuerung ca. 1,5W
- 2x Sensoren mit je 1m Zuleitung
- Intelligente Auswertung des Temperaturverlaufes
- 3x Ausgänge mit je 230V und max. 10A
- Relais 1 und 2 für öffnen/schließen des Mischers und Relais 3 steuert die Umwälzpumpe
- 3x Arbeitsmodis
- Zeitschaltuhr programmierbar für Tag und Nachtabsenkung
- Externer Eingang programmierbar (Tag, Nachtabsenkung oder Abschaltung)
- IP65 Gehäuse samt 2x Kabelverschraubungen für Sensoren und Stromkabel
- 2x Temperatursensoren mit 1m Zuleitung
- Abmessungen : 125mm x 115mm x 59mm mit Klarsichtsdeckel und Dichtung

Funktionsweise :

Die Steuerung regelt den Volumenstrom vom Mischer in Abhängigkeit von der vorgegebenen Zieltemperatur (T_s). Es wird mittels Auf- bzw. Zu Impulsen (Imp) das Mischventil so konfiguriert, daß eine vorher definierte Temperatur (T_s) erreicht und konstant gehalten wird ($T_1 = T_s$). Die Steuerung überprüft alle Zeitintervalle (Z_i), ob die Temperatur seit der letzten Messung stetig steigt oder fällt und gibt entsprechend an den Ventil Impulse (Imp).

So wird das Ventil weiter geöffnet, wenn $T_1 < T_s + 1C$ (Hysterese) und $V_o < 100\%$ sowie die Temperatur um weniger als $0,3C$ seit der letzten Messung (Z_i) gestiegen ist. Entsprechend wird das Ventil weiter geschlossen, wenn $T_1 > T_s + 1C$ (Hysterese) und $V_o > 0\%$ sowie die Temperatur um weniger als $0,3C$ seit der letzten Messung (Z_i) gefallen ist. V_o ist der Öffnungszustand in %. Über die Herstellerangaben des 3-Wege-Ventils zum vollständigem Öffnen bzw. Schließen (Z_v) und der Impulsdauer (Imp), wird im LCD der Öffnungszustand in % (V_o) angezeigt. Über den zweiten Sensor T_2 wird die min. und max. Temperatur (T_{2min} , T_{2max}) vorgegeben oder die Aussentemperatur hinzugezogen um z.B. die Vorlauftemperatur zu bestimmen oder die Rücklauftemperatur anzuheben (3x Arbeitsmodis).

Alle Variablen (Imp, T_s , Z_i , Z_v , V_o , T_{2min} , T_{2max} , T_n etc.) sind über ein Menü im LCD programmierbar.



Wichtig : Die Installation ist nur durch versiertes Personal durchzuführen.

Das Gerät arbeitet mit 230V Spannung, daher müssen alle Installationen stromlos erfolgen!

An den Relaisausgängen REL-1 (L1/N1), REL-2 (L2/N2) und REL-3 (L3/N3) liegt 230V an.

Die Eingänge 1-2-3-4-5V-GND sind potenzialfrei also ohne jegliche Spannung zu betreiben!

LCD Display zeigt aktuelle Werte an
(Temperatur, Feuchtigkeit, Relaiszustand,
Arbeitsmodus)

Pfeiltaste oben

Pfeiltaste unten

Menütaste / Enter

REL-3 (L3/N3 230V) Anschluss Relaisausgang 3
Umwälzpumpenanschluß

REL-2 (L2/N2 230V) Anschluss Relaisausgang 2
Stellmotoranschluß schließend Seite

REL-1 (L1/N1 230V) Anschluss Relaisausgang 1
Stellmotoranschluß öffnende Seite

Stromversorgung Anschluss 230V AC (L/N + PE)

Anschluss der Sensoren :

GND = Masse (schwarz/grau)

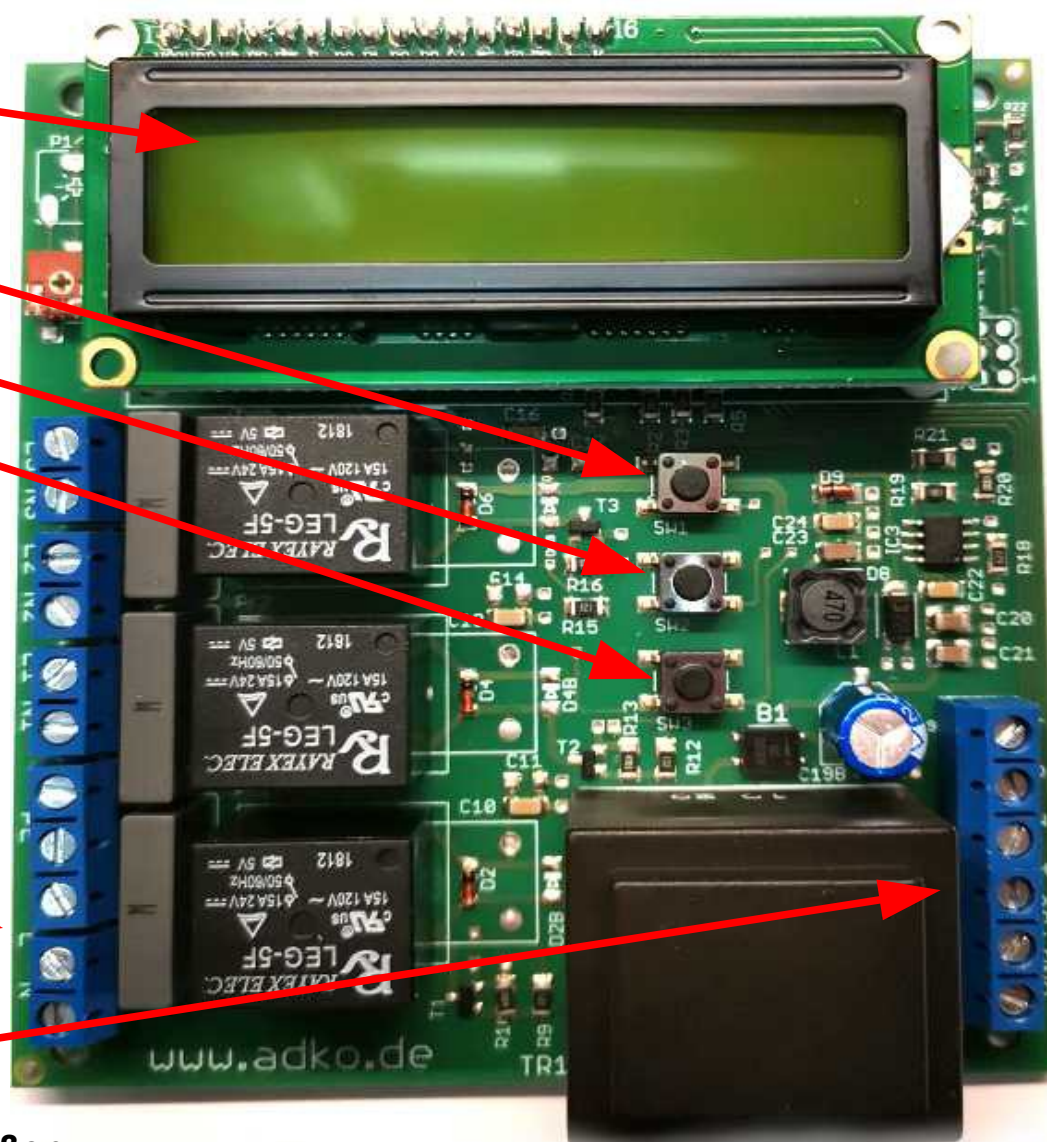
5V = VCC (rot)

1 = DATA (gelb Sensor 1)

2 = DATA (gelb Sensor 2)

An GND-4 wird der externe Impulsgeber angeschlossen

Funktionen siehe weiter unten.



Platinenansicht von oben

Programmierung :

Über die Pfeiltasten oben/unten gelangen Sie direkt ins Menü. Dabei werden folgende Variablen der Reihe nach eingeblendet. Mit der Entertaste gelangen Sie in den Editiermodus (Pfeil wird im LCD eingeblendet) und man kann die Werte den eigenen Vorgaben entsprechend mit den Pfeiltasten (oben / unten) ändern und mit Entertaste speichern:

Menü:

1. Set Tn : Nachtabsenkung in C. Um diesen Wert wird die Ts Temperatur im Nachtzyklus und/oder über externen Schalter abgesenkt.

```
Set Tn:  
5°C
```

2. Für die Zeitschaltuhr stehen 4x Intervalle (Tag/Nacht) zur Verfügung :

a.) Sunset Sat-Sun (Nachtanfang Samstag-Sonntag), Sunrise Sat-Sun (Taganfang Samstag-Sonntag),
Sunset Mon-Fri (Nachtanfang Montag bis Freitag und Sunrise Mon-Fri (Taganfang Montag bis Freitag)

```
Sunset Sat-Sun:  
21:00 hh:mm
```

```
Sunrise Mon-Fri:  
05:00 hh:mm
```

3. RTC Calibrate : Werte zwischen -127 bis +128 beschleunigen oder verlangsamen die Quarzuhr. Eine Anpassung kann bei Abweichung vorgenommen werden.

```
RTC Calibrate:  
0
```

4. Uhrzeit : hier stellt man die Uhrzeit und Wochentag ein.

Der Startbildschirm wechselt alle 5s und blendet die Daten oder Uhrzeit samt Status (T = Tag, N = Nacht)

```
Wed 10:31:14  
Status: T
```

5. Autoreset ON / OFF : bei ON wird das Gerät alle 24h neugestartet (von Anfang an neu geregelt)
Die Restzeit zum nächsten Restart wird angezeigt.

```
Set AutoReset:  
OFF
```

6. Set Extin : an den Klemmen GND und 4 kann ein externer Signalgeber wie Raumthermostat oder einfacher Schalter angeschlossen werden.

Bei Durchkontaktieren der beiden Kontaktklemmen kann hier eine Aktion bestimmt werden :

Ng : Nachtabsenkung wird aktiviert (unabhängig von der Zeitschaltuhr)

Tg : Tag-Modus wird aktiviert (unabhängig von der Zeitschaltuhr)

Sr : der Stellmotor und das Ventil wird komplett geschlossen und der Pumpenrelais abgeschaltet

```
Set Extin:  
Tg
```

7. Set Variant : über den zweiten Sensor T2 können gezielte Zusatzszenarien realisiert werden. Unterschreitet die Temperatur T2 den voreingestellten T2min bzw. überschreitet T2max Wert können je nach Variant :

Cl : in beiden Fällen das Ventil komplett geschlossen

Ks : bei T2min geschlossen und bei T2max geöffnet (Kesselschutz*)

Zt : T2min öffnet / T2max schließt das Ventil komplett (Wohnraumtemperatur*)

Op: in beiden Fällen das Ventil vollständig geöffnet

* bei Montage des zweiten Sensors am Kessel bzw. im Wohnraum

```
Set Variant:  
Cl
```

Wichtig : im Modus 1 wird ein Sensor benötigt, im Modus 2 und 3 sind beide Sensoren anzuschließen! Bei nicht erkennen eines der Sensoren schließt das Ventil komplett!

9. Set Imp : die Impulszeit zum Öffnen bzw. Schließen des Ventils. Es kann automatisch mit AUTO angepasst (je kürzer die Differenz von Ts zu T1 desto kürzer werden auch die Impulse) oder ein fester Wert zwischen 1s...99s eingestellt werden.

Empfohlener Wert : 1s

Set Imp:
AUTO

10. Set time Zv : z.B. 160sec - es ist die komplette Schließzeit des Ventils von 0 bis voll auf (Herstellerabhängig meistens 120-180s)

Set time Zv:
10 sec

11. Set time Zi : 60sec - Intervallmessung (Temperaturvergleichsintervall / Pausen zwischen den Messungen). Werte zwischen 1s...99s sind möglich.

Empfohlener Wert : 4s

Set time Zi:
10 sec

12. Set T2max : Überschreitung dieser Temperatur am T2 Sensor schließt oder öffnet das Ventil komplett. Der einstellbare Wertebereich liegt zwischen 1C...99C. Siehe den Punkt 8.

Set T2max:
80°C

13. Set T2min : Unterschreitung dieser Temperatur am T2 Sensor schließt oder öffnet das Ventil komplett. Der einstellbare Wertebereich liegt zwischen 1C...99C. Siehe den Punkt 8.

Set T2min:
1°C

14. Set Ts (nur Modus 1) : Solltemperatur auf welche die Steuerung im Modus 1 hinsteuern soll.

Set Ts:
35°C

15. Set Mode : setzt den Steuermodus wie folgt :

Modus 1 = Standardmodus (ein Sensor T1 zulässig / T2 optional). Solltemperatur Ts wird fest vorgegeben. Mit T2 lassen sich zusätzliche Szenarien realisieren (s. oben).

Set Mode:
1

Modus 2 = Witterungsgeführte Steuerung. Sensor T1 sitzt am Vorlauf, der T2 Aussen. Über die zusätzliche variable Vt und Vx wird wie folgt die Ts (Solltemperatur) angepasst :

Set Vt:
0.1

$$Ts = (40 - T2) * Vt + Vx$$

Set Vx:
0.0

Vt gibt die Steigung der Heizgeraden an. Mit Vx kann die Gerade entlang der Heizachse nach oben oder unten verschoben werden.

Mit T1max. begrenzen Sie die Ts auf einen max. Wert unabhängig von der Aussentemperatur.

Set T1max:
50°C

Modus 3 : Rücklauf zu Vorlaufdifferenzsteuerung (für die klassische Rücklaufanhebung verwenden Sie bitte Modus 1). Sensor T1 ist am Vorlauf, T2 sitzt am Rücklauf. Die Ts (Solltemperatur) Temperatur wird wie folgt berechnet :

Set T2s:
1°C

$$Ts = T2 + T2s$$

T2s ist ein fester Wert, welcher vorgegeben werden muß.

Wichtig : beim Neustart sowie ändern des Zv Wertes wird das Ventil immer komplett geschlossen und die Steuerung regelt von Anfang an.

Der Pumpenrelais schaltet nur ein, wenn das Ventil geöffnet ist (Vo > 0%)

Der Stellmotor wird über die Phasen L1 und L2 geregelt, der Neutralleiter kann an beliebig an N1 oder N2 angeschlossen werden.

Über den Potentiometer links am LCD kann der Kontrast des Displays eingestellt werden.

Die Zeitschaltuhr bleibt über eine Batterie CR2032 (3V Lithium unter dem LCD installiert) auch bei Stromausfall erhalten.