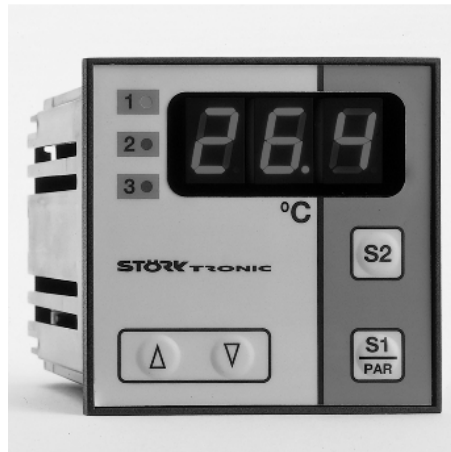


## ST72-38.03

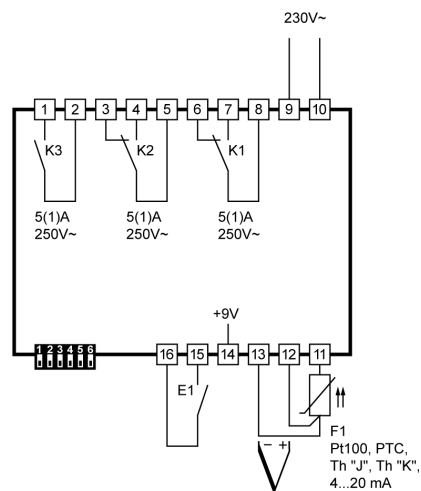
Temperaturregler

Bestellnummer 900165.048

Stand: 05.06.2013



## Anschaltplan



## Produktbeschreibung

Die schaltenden Ausgänge des thermostatischen Reglers sind als

- Zweipunktregler mit Alarmkontakt
- Dreipunktregler mit Alarmkontakt
- Zweistufenregler mit Alarmkontakt
- Dreistufenregler

programmierbar. Über eine Folientastatur mit 4 Tasten werden der Sollwert und alle Parameter des Reglers eingestellt.

**Messbereich:** Abhängig vom Fühlertyp

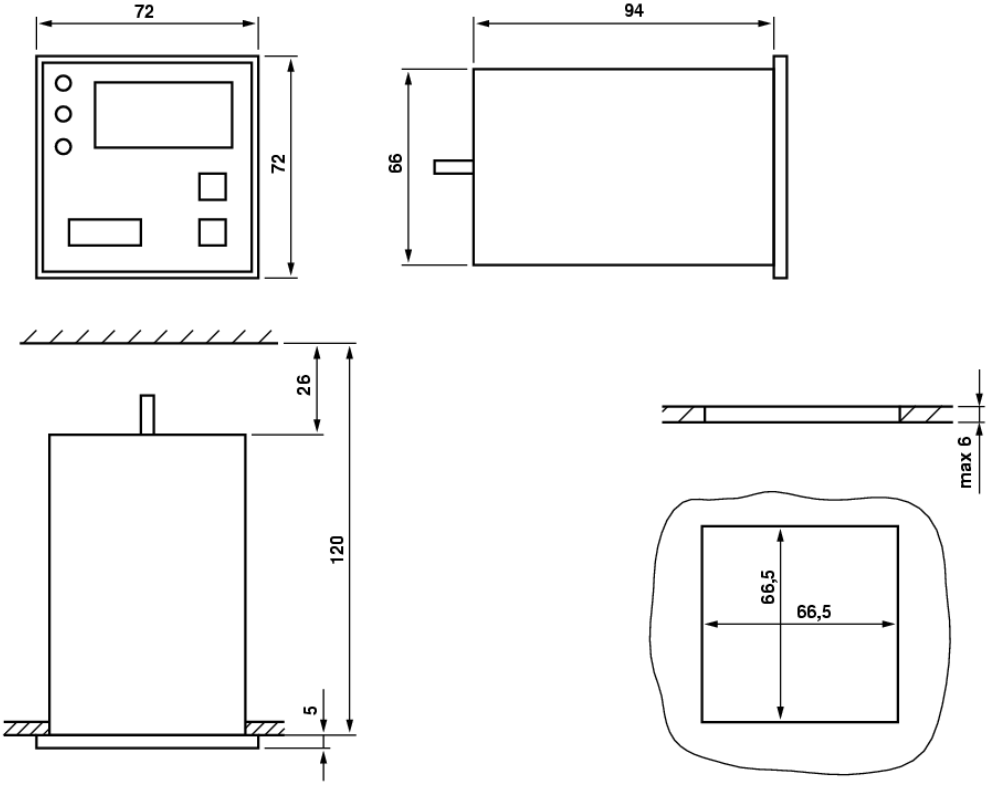
**Frontmaß:** 72mm x 72mm

**Einbaumaß:** 66,5mm x 66,5mm

**Anschluss:** steckbare Schraubklemmen

**Versorgung:** 230V~

ST 72...



## SOFTWARE .03

### Allgemeine Hinweise

Das Gerät besteht aus einer Bedien-, einer Steuer- und einer Netzteilplatine, die über ein Bandkabel verbunden und als komplette Einbaueinheit in einem Gehäuse zusammengefasst sind. Der Anschluss aller Ein- und Ausgänge wird rückseitig über Steckanschlüsse vorgenommen. Das Gerät ist universell für Heiz- und Kühl- anwendungen konzipiert. Über die Parametrierung kann auf diverse Regeleigenschaften Einfluss genommen werden. Der Fühlertyp ist mit dem rückseitigen Kodierschalter wählbar.

Auf der Frontseite ist eine Folientastatur mit drei Tasten vorhanden, die auch eine dreistellige Temperaturanzeige und drei Leuchtdioden zeigt. Die Leuchtdioden signalisieren den Status der drei Relaisausgänge, diese sind als zwei Wechselkontakte und ein Schließer vorgesehen.

Zum Anschluss kommt ein Temperaturfühler, wobei ohne hardwareseitige Anpassungen alleinig über den Kodierschalter die Auswahl zwischen Pt100, PTC, Thermoelementen und Strom- oder Spannungseingang möglich ist. Der Fühler erfasst den Regelwert.

### Funktion der Bedientasten

**Taste AUF**

Die Taste dient zur Werteeinstellung beim Sollwert und bei den Regelparametern.

**Taste AB**

Die Taste dient zur Werteeinstellung beim Sollwert und bei den Regelparametern.

**Taste S1/PAR**

Während die Taste gedrückt ist, wird der Regelsollwert S1 angezeigt. Er kann dann durch zusätzliches Drücken von AUF oder AB verstellt werden. Die Taste wird in gleicher Weise bei der Parametereinstellung gebraucht.

**Taste: S2**

Während diese Taste gedrückt ist, wird der Sollwert S2 angezeigt

### Erste Bedienungsebene

#### Einstellung der Sollwerte

Der Hauptsollwert S1 ist direkt durch Drücken der SET-Taste anwählbar. Durch zusätzliches Drücken der AUF- oder AB-Taste kann er verstellt werden.

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Wert	Kunden-Wert
S1	Hauptsollwert Regelkontakt 1	P4...P5	0,0 °C	
S1'	Nebensollwert	-99...99,0 K, falls relativ P4...P5, falls absolut	0,0 K/°C	

Der Nebensollwert S1' ist alternativ zum Hauptsollwert mit der SET-Taste erreichbar, wenn der Digitaleingang geschlossen und in seiner Funktion freigeschaltet ist (Parameter A32). Seine Charakteristik kann als relativ zum Sollwert S1 oder als absoluter Nebensollwert in der dritten Parameterebene festgelegt werden (Parameter A33). Ist der Nebensollwert aktiv, kann dies mit einem Blinkpunkt rechts in der Anzeige signalisiert werden (Parameter A34).

Der Sollwert P1 für den Regelkontakt 2 kann als Parameter in der zweiten Parameterebene eingestellt werden. Auch seine Charakteristik kann man als relativ zum Sollwert S1 oder als absoluter Sollwert in der dritten Parameterebene bestimmen (Parameter A5).

### Zweite Bedienungsebene

#### Einstellung von Regelparametern

Durch gleichzeitiges Drücken der AUF- und AB-Taste für mindestens 4 Sekunden gelangt man in eine Parameterliste für Regelparameter, beginnend bei P0. Mit der AUF-Taste kann die Liste nach oben und mit der AB-Taste wieder nach unten durchgeblättert werden.

Drückt man die SET-Taste, wird der Wert des jeweiligen Parameters angezeigt. Durch zusätzliches Drücken der AUF- oder AB-Taste wird der Wert verstellt. Nach Loslassen aller Tasten wird der neue Wert dauerhaft abgespeichert. Wird länger als 60 Sekunden keine Taste gedrückt, erfolgt automatisch ein Rücksprung in den Grundzustand.

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Wert	Kunden-Wert
P1	Sollwert / Delta W Regelkontakt 2	P4...P5, falls A5=0 -99...+99,0 K falls A5=1	10,0 °C/K	
P2	Hysterese Regelkontakt 1	0,1...99,0 K	1,0 K	
P3	Hysterese Regelkontakt 2	0,1...99,0 K	1,0 K	
P4	Sollwertbegrenzung unten	-99 °C...P5	-99 °C	
P5	Sollwertbegrenzung oben	P4...999 °C	999 °C	
P6	Istwertkorrektur	-10,0...+10,0 K	0,0 K	
P19	Tastensperre (Sollwertverstellung gesperrt)	0: Nicht verriegelt 1: Verriegelt	0	
P30	Grenzwert unten für Alarm	-99...999 °C/K	-10 °C	
P31	Grenzwert oben für Alarm	-99...999 °C/K	10 °C	
P32	Hysterese Alarm, einseitig	0,1...99,0 K	1,0 K	

## Parameterbeschreibung

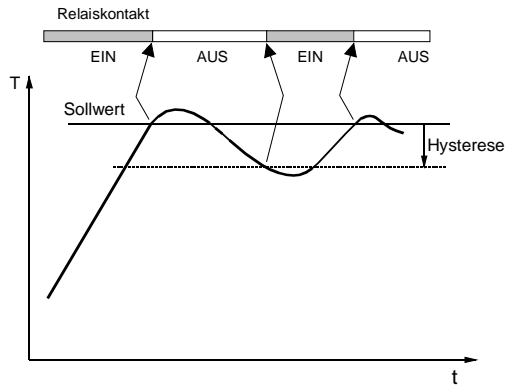
### P1 Sollwert / DeltaW für Regelkontakt 2

Einstellen des Sollwertes für den Regelkontakt 2. Ist der Parameter A5=1 (Betrieb mit DeltaW), so wird der Wert DeltaW der Regelung angezeigt und verändert.

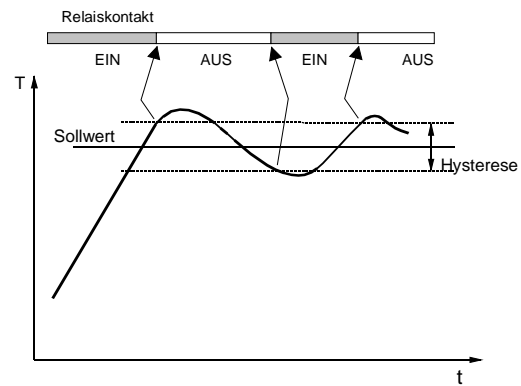
### P2 Hysterese Regelkontakt 1

### P3 Hysterese Regelkontakt 2

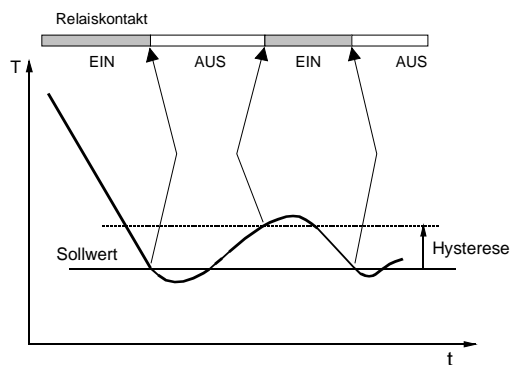
Die Hysterese ist einseitig am Sollwert angesetzt, beim Heizkontakt ist die Hysterese nach unten wirksam, beim Kühlkontakt nach oben. Siehe Bilder 1-4.



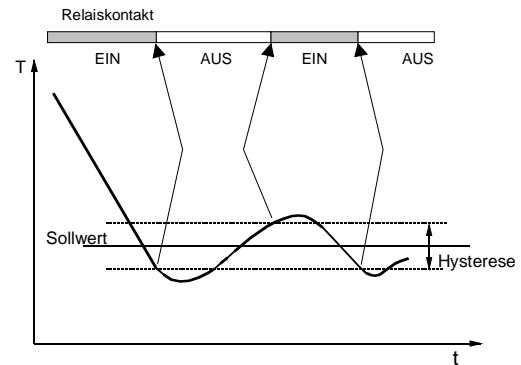
**Bild 1:** Heizregler, einseitige Hysterese



**Bild 2:** Heizregler, symmetrische Hysterese



**Bild 3:** Kühlregler, einseitige Hysterese



**Bild 4:** Kühlregler, symmetrische Hysterese

### P4 untere Sollwertgrenze

### P5 obere Sollwertgrenze

Die Sollwerte S1 und P1 lassen sich nur innerhalb der hier festgelegten Grenzen einstellen. Ist P1 als relativer Sollwert definiert (Parameter A5) gilt für ihn ein fixer Einstellbereich.

### P6 Istwertkorrektur

Der hier eingestellte Wert wird zum Fühlermesswert addiert. Der modifizierte Messwert gelangt in die Anzeige und dient als Basis zur Regelung.

### P19 Tastenverriegelung

Die Tastenverriegelung ermöglicht die Sperrung der Bedientasten. Im gesperrten Zustand ist die Veränderung des Sollwertes über die Tasten nicht möglich. Beim Versuch, den Sollwert trotz Tastenverriegelung zu verstellen, wird die Meldung "---" in die Anzeige gebracht.

### P30 Grenzwert unten für Alarm

### P31 Grenzwert oben für Alarm

Der Ausgang Alarm ist ein mit einseitiger Hysterese (Parameter P32) wirksamer Grenzwert- oder Bandalarm. Die Grenzwerte können sowohl beim Grenzwert- als auch beim Bandalarm jeweils relativ, also mit dem Sollwert S1 bzw. S1' mitlaufend sein, oder absolut, also unabhängig vom Sollwert S1 bzw. S1'.

Die Hysterese wirkt beim Grenzwertalarm jeweils einseitig nach innen, beim Bandalarm nach außen.

### P32 Hysterese Alarm, einseitig

Die Hysterese ist an den eingestellten Grenzwerten einseitig angesetzt. Sie ist wirksam je nach Alarmdefinition. Bei Grenzwertalarm ist die Hysterese am oberen Grenzwert nach unten und am unteren Grenzwert nach oben angesetzt. Bei Bandalarm ist es umgekehrt, sie ist am oberen Grenzwert nach oben und am unteren Grenzwert nach unten angesetzt.

## Dritte Bedienungsebene

### Weitere Regelparameter, werkseitig einstellbar

Die dritte Bedienebene ist erreichbar, wenn zuerst die zweite Ebene aufgesucht wird und dort die Parameterliste bis zum höchsten Parameter durchgeblättert wird. Danach wird nur die AUF-Taste für mindestens 10 Sekunden gedrückt. Es erscheint die Meldung "PA" in der Anzeige.

Durch anschließendes gleichzeitiges Drücken der AUF- und AB-Taste für mindestens 4 Sekunden gelangt man in die Parameterliste der dritten Bedienebene, beginnend bei A1.

Mit der AUF-Taste kann die Liste nach oben und mit der AB-Taste wieder nach unten durchgeblättert werden.

Drückt man die SET-Taste, wird der Wert des jeweiligen Parameters angezeigt und durch zusätzliches Drücken der AUF- oder AB-Taste wird der Wert verstellt. Nach Loslassen aller Tasten wird der neue Wert dauerhaft abgespeichert. Wird länger als 60 Sekunden keine Taste gedrückt, erfolgt automatisch ein Rücksprung in den Grundzustand.

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Wert	Kunden-Wert
A1	Schaltsinn Regelkontakt 1	0: Heizkontakt 1: Kühlkontakt	0	
A2	Schaltsinn Regelkontakt 2	0: Heizkontakt 1: Kühlkontakt	1	
A3	Funktion von Regelkontakt 1 bei Fühlerfehler	0: Bei Fehler ab 1: Bei Fehler an	0	
A4	Funktion von Regelkontakt 2 bei Fühlerfehler	0: Bei Fehler ab 1: Bei Fehler an	0	
A5	Auswahl Sollwert / DeltaW Regelkontakt 2	0: Betrieb mit Sollwert 1: Betrieb mit Delta W	1	
A8	Istwert-Anzeigemodus (alle Parameterwerte werden mit 0,1 K dargestellt)	0: Ganzzahlig, ohne führende Nullen 1: Auflösung 0,1 K, ohne führende Nullen 2: Ganzzahlig, mit führenden Nullen 3: Auflösung 0,1 K, mit führenden Nullen	1	
A9	Wichtungsfaktor	0,50...2,50	1,00	
A10	Eckwert Tu bei Spannungs- oder Stromeingang	-99...999	0,0	
A11	Eckwert To bei Spannungs- oder Stromeingang	-99...999	100	
A19	Parameterverriegelung	0: Keine Verriegelung 1: A-Parameter verriegelt 2: A- und P-Parameter verriegelt	0	

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Wert	Kunden-Wert
<b>A30</b>	Funktion Alarmkontakt	0: Grenzwertalarm, relativ 1: Grenzwertalarm, absolut 2: Bandalarm, relativ 3: Bandalarm, absolut	0	
<b>A31</b>	Sonderfunktion bei Alarm	0: Nicht aktiv 1: Anzeige blinkt	0	
<b>A32</b>	Art der Anzeige	0: Istwertanzeige 1: Sollwertanzeige S1 bzw. S1'	0	
<b>A33</b>	Art von Sollwert 1'	0: Nicht aktivierbar 1: Relativ zu Sollwert 1 2: Absoluter Wert	0	
<b>A34</b>	Anzeige der Sollwertumschaltung	0: Nicht aktiv 1: Blinkpunkt rechts	0	
<b>A40</b>	Hysteresemodus Regelkontakt 1	0: Symmetrisch 1: Einseitig	0	
<b>A41</b>	Hysteresemodus Regelkontakt 2	0: Symmetrisch 1: Einseitig	0	
<b>A50</b>	Mindestaktionszeit Regelkontakt 1 "Ein"	0...600 Sek.	0 Sek.	
<b>A51</b>	Mindestaktionszeit Regelkontakt 1 "Aus"	0...600 Sek.	0 Sek.	
<b>A52</b>	Mindestaktionszeit Regelkontakt 2 "Ein"	0...600 Sek.	0 Sek.	
<b>A53</b>	Mindestaktionszeit Regelkontakt 2 "Aus"	0...600 Sek.	0 Sek.	
<b>A54</b>	Verzögerung nach "Netz-Ein"	0...600 Sek.	0 Sek.	
<b>A55</b>	Gegenseitige Verzögerung Regelkontakt 1 und 2	0...600 Sek.	0 Sek.	
<b>A56</b>	Alarmunterdrückung nach "Netz-Ein" oder Sollwertumschaltung	0...60 Min.	0 Min.	
<b>A80</b>	Temperaturskala	0: Fahrenheit 1: Celsius	1	
<b>Pro</b>	Anzeige Programmversion	-----	-----	

### **Parameterbeschreibung**

#### **A1 Schaltsinn Regelkontakt 1**

#### **A2 Schaltsinn Regelkontakt 2**

Der Schaltsinn für den Regelkontakt 1 bzw. 2 ist einstellbar für Heiz- oder Kühlfunktion. Beim Heizregler ist der jeweilige Kontakt geschlossen, wenn die Ist-Temperatur kleiner als die Soll-Temperatur ist. Beim Kühlregler ist es umgekehrt. Siehe Bilder 1-4.

#### **A3 Funktion von Regelkontakt 1 bei Fühlerfehler**

#### **A4 Funktion von Regelkontakt 2 bei Fühlerfehler**

Bei Fühlerfehler nimmt der Regelkontakt 1 bzw. 2 den hier eingestellten Zustand ein. Falls ein Fehler im Parameterspeicher erkannt wird (Anzeige "EP") und deshalb die eingespeicherten Einstellungen nicht verwertet werden können, werden die Regelkontakte 1 und 2 in den stromlosen Zustand gebracht.

#### **A5 Auswahl Regelkontakt 2 als Sollwert / DeltaW**

Dieser Parameter bestimmt, ob der Regler mit 2 unabhängig einstellbaren Kontakten (A5=0, Betrieb als Sollwert) oder mit zwei miteinander verknüpften Kontakten (A5=1, Betrieb als Delta W) arbeitet. Der Sollwert für den Regelkontakt 2 wird berechnet zu  $S1 + P1$ .

#### **A8 Anzeigemodus**

Der Istwert kann ganzzahlig oder mit einer Kommastelle in der Auflösung 0,1 °C ausgegeben werden. In beiden Fällen sind außerdem führende Nullen wählbar. Alle Parametereinstellungen und Sollwerte werden prinzipiell mit einer Auflösung von 0,1 °C angezeigt.

#### **A9 Wichtungsfaktor**

Der Istwert kann mit diesem Parameter einer Wichtung unterzogen werden. Der gemessene Wert wird damit multipliziert und sowohl in der Anzeige ausgewiesen, als auch für die Regelung herangezogen.

#### **A10 Eckwert Tu bei Spannungs- oder Stromeingang**

#### **A11 Eckwert To bei Spannungs- oder Stromeingang**

Diese Parameter sind nur dann wirksam, wenn der Regler für einen Spannungs- oder Stromeingang eingestellt ist. In diesem Fall kann frei bestimmt werden, welcher Anzeigewert zum minimalen und welcher zum maximalen Eingangssignal gehört.

Hinweis: Bei den Eingangsbereichen von 2...10 V oder 4...20 mA zeigt die Anzeige bei 0 V bzw. 0 mA eine Fehlermeldung.

#### **A19 Parameterverriegelung**

Bei der Einstellung A19=0 sind alle A-Parameter zugänglich.

Bei der Einstellung A19=1 sind alle A-Parameter verriegelt, außer natürlich A19 selbst.

Bei der Einstellung A19=2 sind sowohl die A-Parameter als auch die P-Parameter verriegelt.

Im gesperrten Zustand werden die Parameter angezeigt, aber das Verstellen ist nicht möglich. Beim Versuch, die Parameter trotz Tastenverriegelung zu verstellen, wird die Meldung "---" in die Anzeige gebracht.

#### **A30 Funktion Ausgang Alarm**

Der Ausgang Alarm wertet einen oberen und einen unteren Grenzwert (siehe Parameter P30 und P31) aus. Hier kann ausgewählt werden, ob der Alarm aktiv ist, wenn die Temperatur innerhalb dieser beiden Grenzen liegt, oder ob Alarm gegeben wird, wenn die Temperatur außerhalb liegt. Bei Fühlerfehler wird der Alarm unabhängig von dieser Einstellung aktiviert.

#### **A31 Sonderfunktion bei Grenzwert- oder Bandalarm**

Hier ist auswählbar, ob im Alarmfall die Anzeige blinken soll. Ein Fühleralarm (Anzeige "F1-") wird unabhängig davon durch eine blinkende Anzeige angezeigt.

#### **A32 Art der Anzeige**

Bei A32=0 wird der Istwert angezeigt, während bei A32=1 der Sollwert S1 bzw. S1' statisch in der Anzeige erscheint.



### A33 Art von Sollwert 1'

Hier kann der Schalteingang freigeschaltet werden und damit die Möglichkeit, auf den Nebensollwert S1' umzuschalten. Es ist ferner möglich, den Nebensollwert als additiv zum Sollwert S1 oder als absoluten Sollwert zu definieren.

### A34 Anzeige der Sollwertumschaltung

Hier kann man Signalisierung der Sollwertumschaltung mit einem Blinkpunkt rechts in der Anzeige wählen.

### A40 Hysteresemodus Regelkontakt 1

### A41 Hysteresemodus Regelkontakt 2

Mit diesem Parameter kann gewählt werden, ob die Hysterese am jeweiligen Schaltpunkt symmetrisch oder einseitig wirksam ist. Eine einseitig programmierte Hysterese ist bei Heizfunktion unterhalb und bei Kühlfunktion oberhalb vom Sollwert angesetzt, bei symmetrischer Hysterese ergibt sich kein Unterschied. Siehe Bilder 1-4.

### A50 Mindestaktionszeit Regelkontakt 1 "Ein"

### A51 Mindestaktionszeit Regelkontakt 1 "Aus"

### A52 Mindestaktionszeit Regelkontakt 2 "Ein"

### A53 Mindestaktionszeit Regelkontakt 2 "Aus"

Diese Parameter erlauben die Verzögerung des Ein- bzw. Ausschaltens des jeweiligen Ausgangskontaktes zur Reduzierung der Schalthäufigkeit. Die eingestellte Zeit gibt die gesamte Mindestdauer einer Einschalt- bzw. Ausschaltphase vor.

### A54 Verzögerung nach "Netz-Ein"

Dieser Parameter ermöglicht die Verzögerung des Einschaltens der Regelkontakte 1 und 2 nach dem Einschalten der Netzspannung um die eingestellte Zeit.

### A55 Gegenseitige Verzögerung Regelkontakt 1 und 2

Dieser Parameter ermöglicht eine Verzögerung des Einschaltens des Regelkontakte 1 zu Regelkontakt 2 bzw. umgekehrt, je nachdem, welcher Kontakt zuerst geschaltet wird.

### A56 Alarmunterdrückung nach "Netz-Ein" oder Sollwertumschaltung

Dieser Parameter ermöglicht die Verzögerung einer Alarmauslösung um die eingestellte Zeit nach dem Einschalten der Netzspannung oder nach dem Umschalten auf einen anderen Sollwert mit dem Schalteingang.

### A80 Temperaturskala

Die Anzeige kann zwischen Fahrenheit und Celsius umgestellt werden. Durch die Umstellung behalten die Parameter und Sollwerte ihren Zahlenwert und Einstellbereich bei. (Beispiel: Ein Regler mit Sollwert von 0,0 °C wird auf Fahrenheit umgestellt. Der neue Sollwert wird dann als 0,0 °F interpretiert, was einer Temperatur von -18 °C entspricht).

### Pro Anzeige Programmversion

Hier besteht die Möglichkeit, die Version des im Regler befindlichen Programms abzurufen. Dieser Wert ist selbstverständlich nicht änderbar.

## Statusmeldungen

Anzeige	Fehlerursache	Maßnahmen
F1-	Fühlerfehler, Bruch oder Kurzschluss	Fühler kontrollieren
"---"	Tastenverriegelung aktiv	siehe Parameter P19 bzw. A19
Anzeige blinkt	Temperaturalarm	siehe Parameter P30-32 und A30+31
EP	Datenverlust im Parameterspeicher	Reparatur des Reglers (alle Relais sind stromlos)

## Technische Daten zu ST72-38.03

### Messeingänge

**F1:** Temperaturfühler, Auswahl aus folgenden Typen:

- Pt100, Zweileiteranschluss
- Pt100, Dreileiteranschluss
- PTC, Zweileiteranschluss
- Thermoelement Typ J, mit Kaltstellenkompensation
- Thermoelement Typ K, mit Kaltstellenkompensation
- Lineareingang 0-10V
- Lineareingang 2-10V
- Lineareingang 0-20mA
- Lineareingang 4-20mA

Messbereiche:

Pt100	-99...840°C
PTC	-50...145°C
Typ J	-99...999°C
Typ K	-99...999°C

Messgenauigkeit bezogen auf den Regler:

+/-0,5% vom Messbereich, jedoch höchstens +/-1K

### Digitaleingang

**E1:** Extern potentialfreier Kontakt zur Sollwertauswahl

### Ausgänge

**K1:** Relais, Wechslerkontakt, 4A 250V ( $\cos\varphi=1$ )

**K2:** Relais, Wechslerkontakt, 4A 250V ( $\cos\varphi=1$ )

**K3:** Relais, Schließerkontakt, 4A 250V ( $\cos\varphi=1$ )

### Anzeigen

Eine dreistellige LED-Anzeige, 13mm hoch, für Temperaturanzeige, Farbe rot  
Drei LED-Lampen, Durchmesser 3mm, für Statusanzeige der Ausgänge K1, K2 und K3.

### Stromversorgung

230V 50/60Hz

### Anschlüsse

steckbare Schraubklemme

### Umweltbedingungen

Lagertemperatur	-20...+70°C
Arbeitstemperatur	0...55°C
Relative Feuchte	max. 75%, keine Betauung

### Gewicht

ca. 330g

### Schutzart

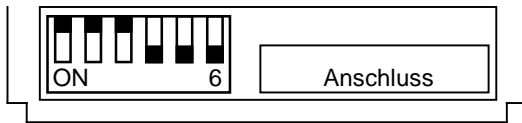
Front IP50, auf Wunsch IP63

### Einbauangaben

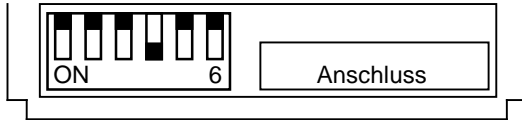
Das Gerät ist gebaut für Einbau in eine Schalttafel.

Frontmaß	72 x 72mm
Schalttafelausschnitt	66,5 x 66,5mm
Einbautiefe	ca. 120mm

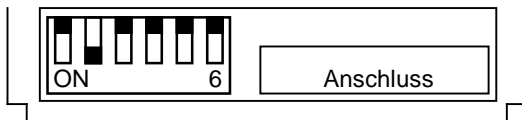
### Auswahl Fühlertyp



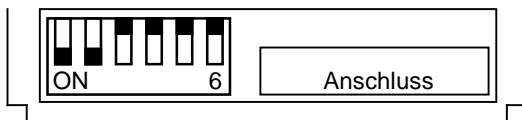
Pt100, 2-Leiteranschluss (Standardeinstellung)  
Anschluss: Klemme 11 und 13  
Kodierschalter: 4,5 und 6 auf ON



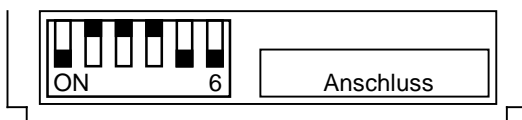
Pt100, 3-Leiteranschluss  
Anschluss: Klemme 11, 12(Korrektur) und 13  
Kodierschalter: 4 auf ON



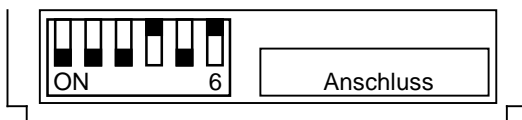
Thermoelement Typ J (Fe-CuNi)  
Anschluss: Klemme 12 (+) und 13 (-)  
Kodierschalter: 2 auf ON



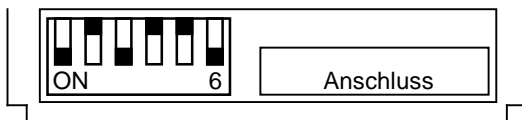
Thermoelement Typ K (NiCr-Ni)  
Anschluss: Klemme 12 (+) und 13 (-)  
Kodierschalter: 1 und 2 auf ON



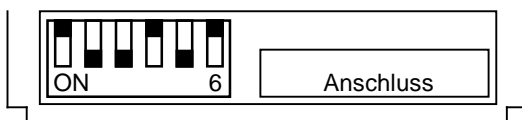
PTC (KTY81-121), 2-Leiteranschluss  
Anschluss: Klemme 11 und 13  
Kodierschalter: 1, 5 und 6 auf ON



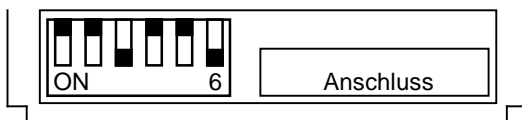
Stromeingang 4...20 mA  
Anschluss: Klemme 12 (+) und 13 (-)  
beim Fühler FF20, DF17 Klemme 14(+) und 12(-)  
Kodierschalter: 1, 2, 3 und 5 auf ON



Spannungseingang 2...10 V  
Anschluss: Klemme 12 (+) und 13 (-)  
Kodierschalter: 1, 3 und 6 auf ON



Stromeingang 0...20 mA  
Anschluss: Klemme 12 (+) und 13 (-)  
Kodierschalter: 2, 3 und 5 auf ON



Spannungseingang 0...10 V  
Anschluss: Klemme 12 (+) und 13 (-)  
Kodierschalter: 3 und 6 auf ON