

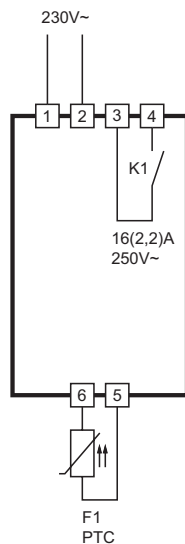
## Thermostatregler

**Bestellnummer: 900206.005**

Stand: 30.09.2015 V2.01



## Anschaltplan



## Produktbeschreibung

Der Regler ST73-31.10 wurde für einfache thermostatische Anwendungen entwickelt. Durch sein rundes Gehäuse lässt er sich auch dort einsetzen, wo bisher mechanische Regler im Einsatz waren. Der Regler wird mit einer Spannung von 230 V AC versorgt. Das eingebaute Relais hat eine ohmsche Belastbarkeit von 16 A. Induktive Lasten können bis 2,2 A geschaltet werden.

**Fühler:** PTC  
**Messbereich:** -50...140 °C  
**Frontmaß:** 72 mm x 72 mm  
**Einbaumaß:** 60mm rund  
**Schutzart:** Frontseite IP65  
**Anschluss:** Flachsteckklemme 6,3mm

### Bedientasten



#### Taste 1: AUF

Durch Drücken dieser Taste wird der Parameter oder Parameterwert vergrößert.



#### Taste 2: AB

Durch Drücken dieser Taste wird der Parameter oder Parameterwert verkleinert. Bei Alarm wird die Summerfunktion durch Drücken der Taste ausgeschaltet.



#### Taste 4: SET

Während diese Taste gedrückt ist, wird der Sollwert angezeigt. Diese Taste wird außerdem zur Parametereinstellung gebraucht.

### Bedienebenen:

#### 1. Bedienebene



SET + AUF / AB

→ Sollwert einstellen

AUF + AB  
↓ >4 Sek.

#### 2. Bedienebene

P 1

← AUF / AB →

P 2

← AUF / AB →

“höchster”  
Parameter

P 32

↓ SET + AUF / AB

Parameter  
einstellen

↓ SET

13

↓ AUF >10 Sek.

PA

AUF + AB  
↓ >4 Sek.

#### 3. Bedienebene

R 1

← AUF / AB →

...

← AUF / AB →

AB0

↓ SET + AUF / AB

Parameter  
einstellen

↓ SET + AUF / AB

Parameter  
einstellen

#### 1. Bedienungsebene:

Einstellung der Sollwerte

Der Sollwert ist direkt durch Drücken der SET-Taste anwählbar.

Durch zusätzliches Drücken der AUF- oder AB-Taste kann er verstellt werden.

#### 2. Bedienungsebene (P-Parameter):

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.

#### 3. Bedienungsebene (A-Parameter):

Einstellung von Regelparametern

Die dritte Bedienebene ist erreichbar, indem 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 R1).

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.

**Erste Bedienungsebene (Sollwert)**

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
S1	Sollwert Regelkontakt 1	P4...P5	0,0 °C	

**Zweite Bedienungsebene (P-Parameter):**

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
P0	Istwert	-	-	
P2	Hysterese K1	0,1...99,9 K	1,0 K	
P4*	Sollwertbegrenzung unten	-99 °C...P5	-99 °C	
P5*	Sollwertbegrenzung oben	P4...999 °C	999 °C	
P6	Istwertkorrektur	-20,0...+20,0 K	0,0 K	
P19	Tastenverriegelung	0: nicht verriegelt 1: verriegelt	0	
P30	Alarmgrenzwert unten	-99...999 °C	-99 °C	
P31	Alarmgrenzwert oben	-99...999 °C	999 °C	
P32	Hysterese für Alarmfunktion	0,5...99,9 K	1,0 K	
d0	Abtauintervall	0...99 h 0 = keine Abtauung	0	
d2	Abtautemperaturbegrenzung	-99,0...999,9 °C	10,0 °C	
d3	Abtauzeitbegrenzung	0...99 Min. 0 = ohne Zeitbegrenzung	30 Min	

\* Standardeinstellung abhängig vom Fühlertyp

## Dritte Bedienungsebene (A-Parameter):

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
R1	Schaltsinn K1	0: Heizkontakt 1: Kühlkontakt 2: Funktion Alarm 3: Funktion Alarm invertiert	0 bei Pt100 1 bei PTC	
R3	Funktion bei Fühlerfehler	0: bei Fehler ab 1: bei Fehler an	0	
R8	Anzeigemodus (Parameter werden mit Auflösung 0,1 °C dargestellt)	0: ganzzahlig 1: Auflösung 0,5 °C 2: Auflösung 0,1 °C	1	
R19	Parameterverriegelung	0: keine Verriegelung 1: A-Parameter verriegelt 2: A- und P-Parameter verriegelt	0	
R30	Art der Alarmfunktion	0: Grenzwertalarm, relativ 1: Grenzwertalarm, absolut 2: Bandalarm, relativ 3: Bandalarm, absolut	0	
R31	Sonderfunktion für Alarm (Summer und Anzeige)	0: nicht aktiv 1: Anzeige blinkt 2: Summer aktiv 3: Fehleranzeige (F3..), Anzeige blinkt und Summer aktiv 4: wie 3, speichern	0	
R32	Art der Anzeige	0: Istwertanzeige 1: Sollwertanzeige	0	
R40	Hysteresemodus bei Heiz- bzw. Kühlfunktion	0: symmetrisch 1: einseitig	1	
R50	Mindestaktionszeit Regelkontakt "Ein"	0...999 Sek.	0 Sek.	
R51	Mindestaktionszeit Regelkontakt "Aus"	0...999 Sek.	0 Sek.	
R54	Verzögerung Regelkontakt nach "Netz-Ein"	0...999 Sek.	0 Sek.	
R56	Alarmunterdrückungszeit nach „Regelung EIN“ oder Sollwertumschaltung	0...60 Min.	20 Min.	
R60	Fühlerauswahl	11: Pt100 21: PTC – Zweileiter 22: PT1000 – Zweileiter	11 bei Pt100 21 bei PTC	
R70	Softwarefilter	1: nicht aktiv 1...128: Mittelwert über 1...128 Messwerte	8	
R80	Temperaturskala	0: Fahrenheit 1: Celsius	1	
Pr0	Programmversion	-	-	

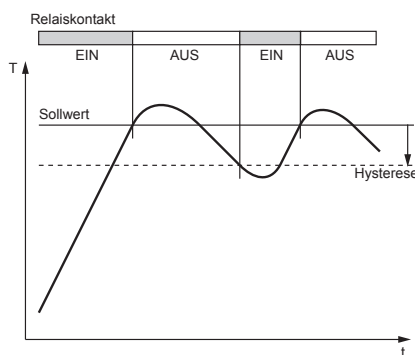
**Zweite Bedienungsebene,  
(P-Parameter):**

**P0: Istwert**

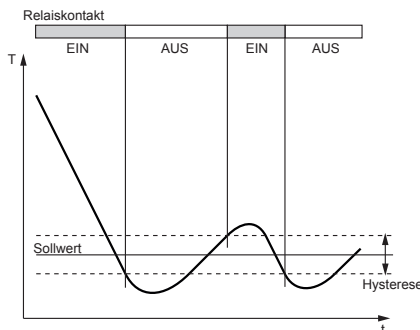
Anzeige des momentanen Istwertes. Wird durch Parameter **P32**=1 der Sollwert angezeigt, so kann der Istwert nur über diesen Parameter angezeigt werden.

**P2: Hysterese Regelkontakt 1**

Die Hysterese kann symmetrisch oder einseitig am Sollwert angesetzt sein (s. **P40**). Bei einseitiger Einstellung ist beim Heizkontakt die Hysterese nach unten wirksam, beim Kühlkontakt nach oben. Bei symmetrischer Hysterese ist jeweils oberhalb und unterhalb des Schaltpunktes der halbe Wert der Hysterese wirksam.



Heizregler, einseitige Hysterese



Kühlregler, symmetrische Hysterese

**P4: Sollwertbegrenzung unten**

**P5: Sollwertbegrenzung oben**

Der Einstellbereich vom Sollwert kann nach unten und nach oben begrenzt werden. Damit wird verhindert, dass der Endbetreiber einer Anlage unzulässige oder gefährliche Sollwerte einstellen kann.

**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

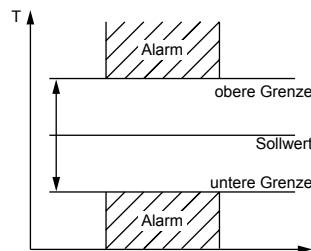
zu verstellen, wird die Meldung „—“ in die Anzeige gebracht.

**P30: Alarmgrenzwert unten**

**P31: Alarmgrenzwert oben**

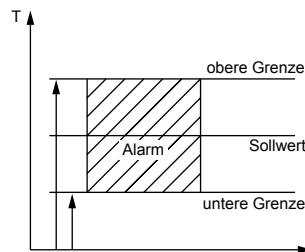
Der Ausgang Alarm ist ein mit einseitiger Hysterese (siehe Parameter **P32**) wirksamer Grenzwert- oder Bandalarm. Die Grenzwerte können sowohl beim Grenzwert- als auch beim Bandalarm jeweils relativ, also mit dem Sollwert S1/S1' mitlaufend sein, oder absolut, also unabhängig vom Sollwert S1/S1'. Die Hysterese wirkt beim Grenzwertalarm jeweils einseitig nach innen, beim Bandalarm nach außen.

Funktion als Grenzwertalarm:



Sollte der Istwert außerhalb der eingestellten Temperaturgrenzen liegen, also oberhalb des oberen Grenzwertes oder unterhalb des unteren Grenzwertes, so ist der Alarmkontakt aktiv.

Funktion als Bandalarm:



Umgekehrtes Schaltverhalten wie beim Grenzwertalarm. Alarmkontakt ist angezogen, wenn der Istwert innerhalb der eingestellten Grenzwerte liegt.

**P32: Hysterese Alarm, einseitig**

Die Hysterese ist an den eingestellten Grenzwert einseitig angesetzt. Sie ist wirksam je nach Alarmdefinition.

**d0: Abtauintervall**

Das "Abtauintervall" legt die Zeit fest, nach der ein Abtauvorgang eingeleitet wird. Nach jedem Abtau-Start wird diese Zeit neu geladen und abgearbeitet

Falls keine Abtauung gewünscht wird kann durch die Parametereinstellung **d0**=0 die Abtauung deaktiviert werden. Dann ist nur noch die durch die AUF-Taste initiierte Handabtauung möglich.

**d2: Abtautemperatur**

Ein Abtauvorgang wird beendet, wenn am Kühlraumfühler die in **d2** eingestellte Temperatur überschritten wird.

Da das Gerät über keine aktive Abtauvorrichtung verfügt, wird die Abtauung auch durch Überschreiten einer Zeitbegrenzung beendet (siehe Parameter **d3**).

**d3: Abtauzeitbegrenzung**

Ein Abtauvorgang kann nicht länger dauern als die hier eingestellte Zeit. Bei Zeitüberschreitung wird die Abtauung beendet.

Mit der Einstellung **d3**=0 ist die Zeitüberwachung inaktiv.

**Dritte Bedienungsebene,  
(A-Parameter):**

*Die folgenden Werte können die Geräteeigenschaften verändern und sind daher mit größter Sorgfalt vorzunehmen:*

**A1: Schaltsinn Regelkontakt**

Der Schaltsinn für den Regler ist einstellbar als 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. Mit **A1** = 2 wird das Relais K1 mit der Funktion Alarm belegt und hat dann zwei Schaltpunkte.

**A3: Funktion des Regelkontakts bei Fühlerfehler**

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

**A8: Anzeigemodus**

Der Istwert kann ganzzahlig oder mit einer Kommastelle in der Auflösung 0,1 °C ausgegeben werden. Alle Parametereinstellungen und Sollwerte werden prinzipiell mit einer Auflösung von 0,1 °C angezeigt.

**A19 Parameterverriegelung**

Dieser Parameter ermöglicht die stufenweise Sperrung der einzelnen Parameterebenen. Bei verriegelter A-Ebene ist nur der Parameter **A19** selbst noch änderbar.

Im gesperrten Zustand werden die Parameter angezeigt, aber eine Veränderung über die Tasten ist nicht möglich. Beim Versuch, die Parameter trotz Tastenverriegelung zu verstellen, erscheint die Meldung "—" in der Anzeige.

**A30: Art der Alarmfunktion**

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. Der Ausgang kann mit Parameter **R1** auch invertiert werden, so dass er wie eine Freigabe funktioniert.

### **R3**: Sonderfunktionen für Alarm

Hier ist auswählbar, ob im Alarmfall der Summer ertönen soll und ob die Anzeige blinken soll.

Der Alarm ist mit der AB-Taste quittierbar, damit kann der Summer trotz anstehender Alarmfunktion ausgeschaltet werden.

### **R32**: Anzeige von Istwert oder Sollwert

Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, ob im Normalzustand der Istwert oder der Sollwert angezeigt wird.

### **R40**: Hysteresemodus Regelkontakt

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.

### **R50**: Mindestaktionszeit Regelkontakt „Ein“

### **R5**: Mindestaktionszeit Regelkontakt „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. Diese Zeit ist auch bei der Konfiguration als Alarmkontakt wirksam.

### **R54**: Verzögerung Regelkontakt nach „Netz-Ein“

Dieser Parameter ermöglicht ein verzögertes Einschalten des Regelkontaktes nach dem Einschalten der Versorgungsspannung. Damit kann eine Überlastung des Stromnetzes durch gleichzeitiges Einschalten vieler Verbraucher vermieden werden.

### **R56**: Alarmunterdrückungszeit nach „Regelung EIN“ oder Sollwertumschaltung

Nach dem Einschalten der Regelung vergeht vor allem bei Kühlanlagen eine gewisse Zeit, bis die Arbeitstemperatur erreicht wird. Es würde zu einer ungewollten Alarmmeldung kommen.

Deshalb kann durch Parameter **R56** eine Ablaufzeit eingestellt werden, während der kein Alarm gemeldet wird.

### **R60** Fühlerauswahl

Der Parameter wird für den gewünschten Fühlertyp voreingestellt.

### **R70**: Konstante Softwarefilter

Dieser Parameter bezieht sich auf die Änderungsdynamik der Messwerterfassung. Kleinere Werte führen zu einer schnelleren Anpassung an Istwertänderungen, größere Werte haben eine stärkere Bedämpfung der Änderungsdynamik zur Folge. Der Filter wirkt innerhalb der Messwertbildung und beeinflusst somit den für die Anzeige und für die Regelung gültigen Istwert.

### **R80**: 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 32 °C wird auf Fahrenheit umgestellt. Der neue Sollwert wird dann als 32 °F interpretiert, was einer Temperatur von 0 °C entspricht).

Anzeige	Ursache	Maßnahmen
<b>F IL</b>	Fühlerfehler, Kurzschluss	Fühler kontrollieren
<b>F IH</b>	Fühlerfehler, Fühlerbruch	Fühler kontrollieren
<b>F3L</b>	Grenzwertalarm (Istwert < <b>P30</b> )	siehe Parameter <b>P30, P3 I, P32, A30, A3 I</b>
<b>F3H</b>	Grenzwertalarm (Istwert > <b>P3 I</b> )	siehe Parameter <b>P30, P3 I, P32, A30, A3 I</b>
<b>F3</b>	Bandalarm ( <b>P30</b> < Istwert < <b>P3 I</b> )	siehe Parameter <b>P30, P3 I, P32, A30, A3 I</b>
<b>---</b>	Tastenverriegelung aktiv	siehe Parameter <b>P 19</b> bzw. <b>A 19</b>
Blinkende Anzeige	Temperaturalarm (siehe <b>A3 I</b> )	Der Summer kann mit der AB-Taste quittiert werden.
<b>EP</b>	Datenverlust im Parameterspeicher (Regelkontakt 1 ist stromlos)	Falls durch Netz Aus- und Einschalten der Fehler nicht zu beseitigen ist, muss der Regler repariert werden

Bei A31=4 werden Fühlerfehlermeldungen gespeichert und auch dann noch angezeigt, wenn die Fehlerursache wieder beseitigt ist. Durch quittieren mit der AB-Taste kann die Fehlermeldung gelöscht werden.

<b>Messeingänge</b>	<b>F1:</b> Widerstandsthermometer PTC (KTY81-121) Messbereich -50...140 °C Messgenauigkeit: +/- 1K oder +/- 0,5 % vom Messbereich, je nachdem, was größer ist. Die Istwertanzeige erfolgt ganzzahlig oder mit der Auflösung 0,1 K
<b>Ausgänge</b>	<b>K1:</b> Relais 16(2,2) A 250 V, Schließerkontakt
<b>Anzeigen</b>	Eine dreistellige LED Anzeige, 13 mm hoch, Farbe rot.
<b>Stromversorgung</b>	230V, 50Hz / 60Hz, Stromaufnahme max. 20mA
<b>Anschlüsse</b>	Pins 1 bis 4: Flachsteckanschlüsse 6,3 x 0,8 mm Pins 5 und 6: Flachsteckanschlüsse 2,8 x 0,5 mm
<b>Umweltbedingungen</b>	Lagertemperatur: -20 °C ... +70 °C Arbeitstemperatur: 0 ... 55 °C Relative Feuchte: max. 75 %, keine Betauung
<b>Gewicht</b>	ca 200 g, ohne Fühler
<b>Schutzart</b>	IP65
<b>Einbauangaben</b>	Frontmaß: 72 mm x 72 mm Schalttafelausschnitt: rund, 60,5 mm Durchmesser Einbautiefe: ca. 65 mm mit Anschluss Befestigung: anschraubbarer Stahlbügel

