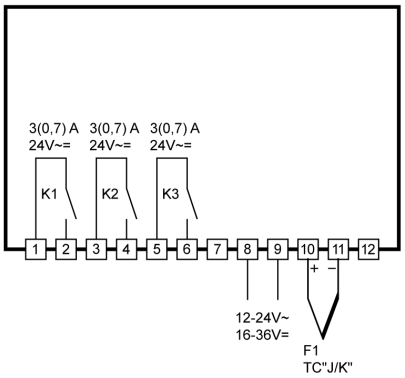
ST70-31.03

Temperaturregler

Bestellnummer 900380.028

Stand: 19.05.2010

Anschaltplan



Produktbeschreibung

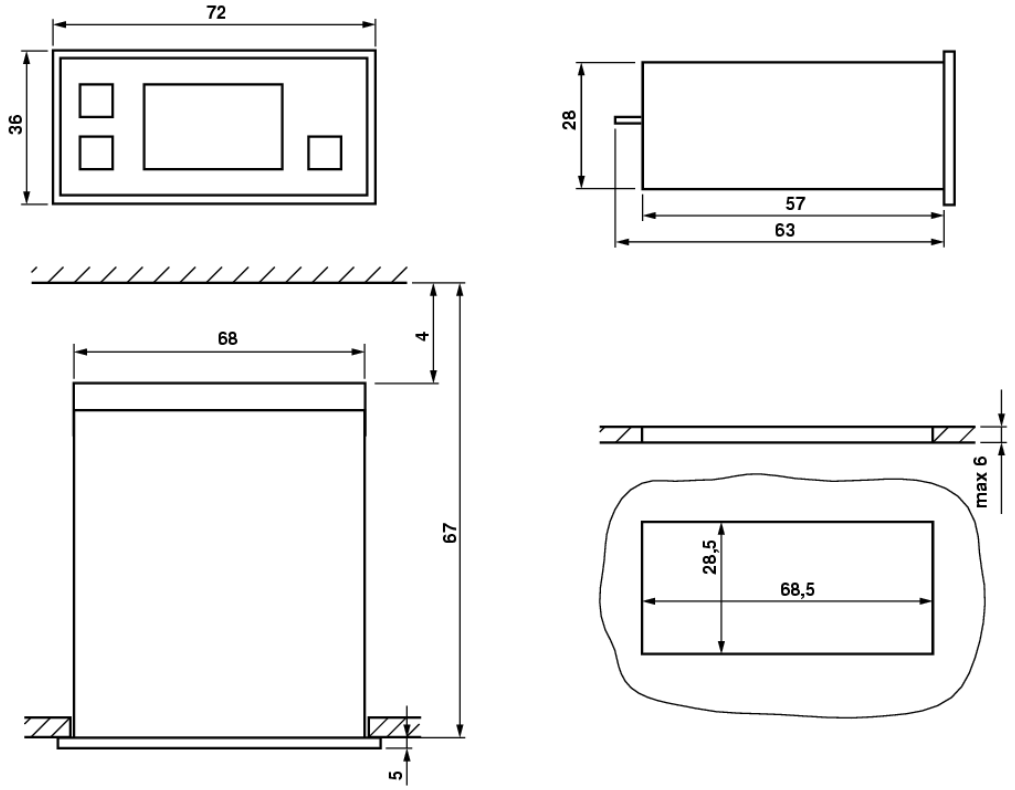
Die schaltenden Ausgänge des thermostatischen Reglers sind als

-Zweipunktregler mit Alarm
-Dreipunktregler
-Zweistufenregler
-Rampenregler

programmierbar. Über eine Folientastatur mit 3 Tasten werden der Sollwert und alle Parameter des Reglers eingestellt.

Fühler: Thermoelement
Messbereich: TypJ -99...700°C
Messbereich: TypK -99...999°C
Frontmaß: 72mm x 36mm
Einbaumaß: 68,5mm x 28,5mm
Anschluss: Schraubklemme

ST 70 ...



Software .03

Einstellmöglichkeiten

Taste: AUF
Durch Drücken dieser Taste wird der Parameter oder Parameterwert vergrößert.

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

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

Erste Bedienungsebene:

Parametrierung des Sollwertes

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

Para-meter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Einstellung	Kunden-Einstellung
S1	Sollwert Regelkontakt 1	P4...P5	0,0°C	

Zweite 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 P1).
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.

Para-meter	**Funktionsbeschreibung**	**Einstellbereich**	**Standard-Einstellung**	**Kunden-Einstellung**
P1	Sollwert oder Delta W	P4...P5 -99...999 K	 10,0 K	
P2	Hysterese K1	0,1...99,9K	1,0 K	
P3	Hysterese K2	0,1...99,9K	1,0 K	
P4*	Sollwertbegrenzung unten	-99°C...P5	-99 °C	
P5*	Sollwertbegrenzung oben	P4...999°C	999 °C	
P6	Istwertkorrektur	-10,0...+10,0K	0,0 K	
P11**	Relativer bzw. absoluter Einsatzpunkt der Rampenphase	-99...99K -99...999°C	10,0 K bzw. 10,0 °C	
P12**	Rampengradient	0,1...100 K/Min.	10,0 K/Min.	
P19	Tastenverriegelung	0: nicht verriegelt 1: verriegelt	0	
P30	unterer Grenzwert für Alarm	-99...999°C/K	-10,0 K	
P31	oberer Grenzwert für Alarm	-99...999°C/K	+10,0 K	
P32	Hysterese Alarm, symmetrisch	0,1...99,9 K	1,0 K	

***** die Standardeinstellung der Sollwertbegrenzung ist abhängig vom Fühlertyp
** Parameter nur dann vorhanden, wenn die Rampenfunktion aktiviert ist.

Parameterbeschreibung:

P1: Sollwert / Delta W für Regelkontakt 2
Der zweite Sollwert wirkt auf den Regelkontakt 2 und kann in 2 Ausführungen eingestellt werden: (siehe Parameter A5 für die Auswahl).

Erste Reglerausführung (vgl. Bild 1):
Die Kontakte K1 und K2 sind über eine Schaltdifferenz Delta W miteinander verknüpft (Betrieb mit Delta W).
Diese Differenz kann positive oder negative Werte annehmen. Es kann also ein voreilender oder nacheilender Nebenkontakt realisiert werden.

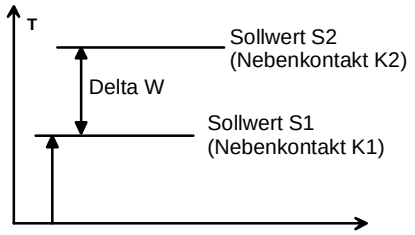


Bild 1

Zweite Reglerausführung (vgl. Bild 2):
Die Kontakte K1 und K2 sind unabhängig voneinander einstellbar. (Betrieb mit Sollwert 2).
Kontakt K1 arbeitet auf Basis von Sollwert 1, und K2 auf der Basis von dem als Grenzwert einstellbaren Sollwert 2.

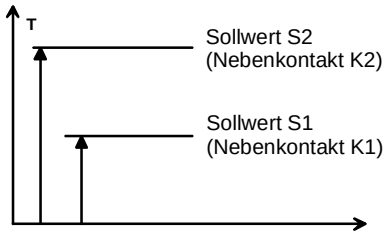


Bild 2

P2: Hysterese K1
P3: Hysterese K2
Die Hysterese kann symmetrisch oder einseitig am Sollwert angesetzt sein (siehe A40, A41).
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 (vgl. Bild 3 und 4).

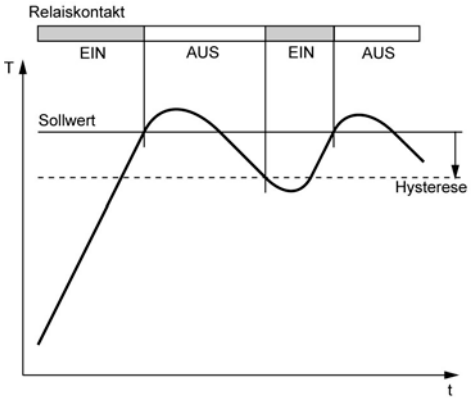


Bild 3: Heizregler, einseitige Hysterese

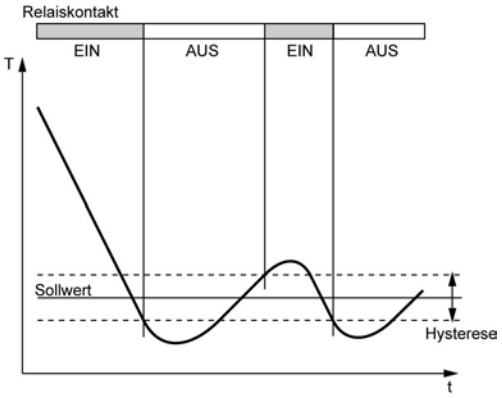


Bild 4: Kühlregler, symmetrische Hysterese

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.

P11: Relativer bzw. absoluter Einsatzpunkt der Rampenphase
Vor Erreichen des Rampeneinsatzpunktes arbeitet der Regler mit voller Heiz- bzw. Kühlleistung. Nach dem Erreichen des Rampeneinsatzpunktes wird mit einem Rampenprofil auf den Sollwert geregelt. Die Rampe ist bei Heizfunktion aufsteigend mit Einsatzpunkten unterhalb des Sollwertes und bei Kühlfunktion abfallend mit Einsatzpunkten oberhalb des Sollwertes.
Nach dem Erreichen des Sollwertes ist die Rampenfunktion inaktiv, es sei denn, die Temperatur unter- bzw. überschreitet durch äußere Einflüsse wieder den Rampeneinsatzpunkt (vgl. Bilder 5 und 6).
Man beachte, dass die Rampenfunktion nicht wirksam wird, wenn der Istwert beim Einschalten bereits im Rampenbereich liegt, also bei Heizfunktion oberhalb und bei Kühlfunktion unterhalb vom Einsatzpunkt.
Änderungen der Rampenparameter werden für eine schon begonnen Rampe nicht berücksichtigt und erst danach wirksam. Bei aktivierter Rampenfunktion ergeben sich zwei Möglichkeiten für den Einsatzpunkt der Rampe:

Relativer Einsatzpunkt:

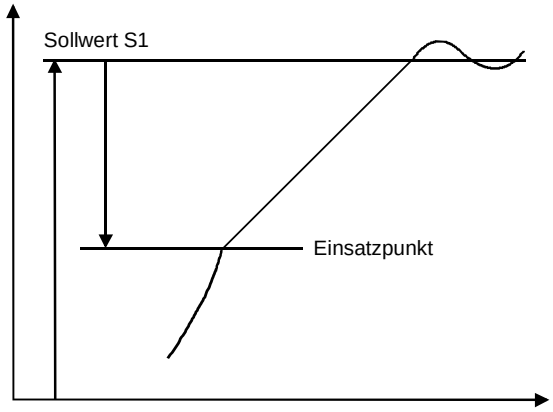


Bild 5: Rampe mit relativem Einsatzpunkt

Der Hauptsollwert S1 und der Rampen-einsatzpunkt sind als Differenz miteinander verknüpft. Diese Differenz kann positive oder negative Werte annehmen, der Startpunkt für die Rampe kann also bei Kühlfunktion oberhalb und bei Heizfunktion unterhalb vom Sollwert angesiedelt werden und läuft beim verstellen des Sollwertes selbständig mit.

Absoluter Einsatzpunkt:

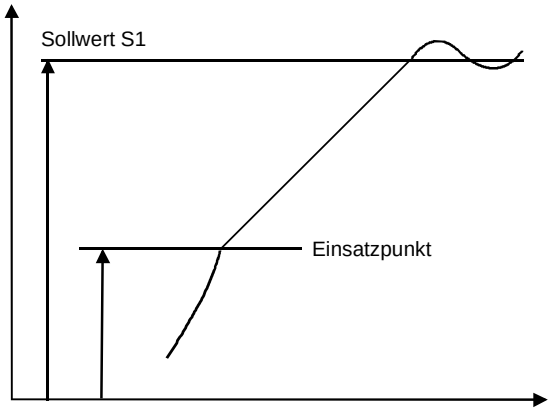


Bild 6: Rampe mir absolutem Einsatzpunkt

Der Hauptsollwert S1 und der Rampeneinsatzpunkt sind unabhängig voneinander

P12: Rampengradient
Der Rampengradient gibt die Steigung vor, mit der in einer Rampenphase der (interne) Sollwert verändert wird.

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
Auf Lampe 3 bzw. auf Kontakt K3 wird ein mit einer symmetrischen Hysterese (siehe P32) wirksamer Grenzwert- oder Bandalarm ausgegeben.

Funktion als Grenzwertalarm (vgl. Bild 7):
Sollte der Istwert außerhalb der eingestellten Temperaturgrenzen liegen, also oberhalb des oberen Grenzwertes oder unterhalb des unteren Grenzwertes, so ist der Alarmkontakt aktiv.

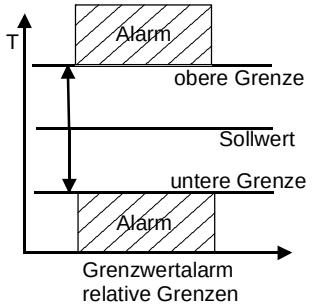


Bild 7

Funktion als Bandalarm (vgl. Bild 8):
Umgekehrtes Schaltverhalten wie beim Grenzwertalarm. Lampe 3 leuchtet bzw. Kontakt K3 ist angezogen, wenn der Istwert innerhalb der eingestellten Grenzwerte liegt.

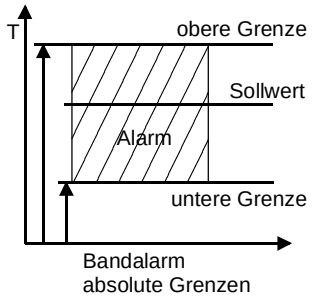


Bild 8

Die Grenzwerte können sowohl beim Grenzwert- als auch beim Bandalarm jeweils relativ, also mit dem Sollwert mitlaufend, oder absolut, also frei einstellbar vorgegeben werden. Wird bei Grenzwertalarm nur ein Schaltpunkt gewünscht, stellt man den nicht benötigten zweiten Schaltpunkt auf einen Wert oberhalb bzw. unterhalb vom Arbeitsbereich des Reglers und wählt vorzugsweise die Betriebsart mit absoluten Grenzwerten. Siehe hierzu auch A30.

P32: Hysterese Alarm, symmetrisch
Die Hysterese ist an den eingestellten Grenzwert symmetrisch angesetzt. Es ist jeweils oberhalb und unterhalb des betreffenden Grenzwertes der halbe Wert der Hysterese wirksam.

Dritte 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 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.

Para-meter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Einstellung	Kunden-Einstellung
A1	Schaltsinn K1	0: Heizkontakt 1: Kühlkontakt	0	
A2	Schaltsinn K2	0: Heizkontakt 1: Kühlkontakt	1	
A3	Funktion bei Fühlerfehler K1	0: bei Fehler ab 1: bei Fehler an	0	
A4	Funktion bei Fühlerfehler K2	0: bei Fehler ab 1: bei Fehler an	0	
A5	Auswahl Sollwert 2 oder Delta W	0: Betrieb mit Sollwert 2 1: Betrieb mit Delta W	1	
A6	Regelcharakteristik	0: ohne Rampenfunktion 2: mit Rampenfunktion, Einsatzpunkt relativ 3: mit Rampenfunktion, Einsatzpunkt absolut	0	
A8	Anzeigemodus (Parameter werden mit Auflösung 0,1K dargestellt)	0: ohne Kommastelle, ohne führende Nullen 1: mit Kommastelle, ohne führende Nullen	1	
A9	Wichtungsfaktor	0,50 ... 1,50	1,00	
A10*	Spannungseingang Tu	-99...999	0,0	
A11*	Spannungseingang To	-99...999	100	
A19	Parameterverriegelung	0: keine Verriegelung 1: A-Parameter verriegelt 2: A- und P-Parameter verriegelt	0	
A20	Tastenklick	0: ohne Tastenklick 1: mit Tastenklick	1	
A30	Funktion Alarmkontakt	0: Grenzwertalarm, relativ 1: Grenzwertalarm, absolut 2: Bandalarm, relativ 3: Bandalarm, absolut	0	

Para-meter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Einstellung	Kunden-Einstellung
A31	Sonderfunktion bei Alarm	0: nicht aktiv 1: Anzeige blinkt 2: Summer aktiv 3: Anzeige blinkt und Summer aktiv 4: wie 3, Summer quittierbar 5: wie 4, nach 10 Min. wiederkehrend 6: wie 4, nach 30 Min. wiederkehrend	0	
A32	Alarmverzögerung nach Netz-Ein	0…60 Min.	0 Min.	
A40	Hysteresemodus K1	0: symmetrisch 1: einseitig	0	
A41	Hysteresemodus K2	0: symmetrisch 1: einseitig	0	
A50	Mindestaktionszeit K1 ”Ein”	0,0...400 Sek.	0,0 Sek.	
A51	Mindestaktionszeit K1 ”Aus”	0,0...400 Sek.	0,0 Sek.	
A52	Mindestaktionszeit K2 ”Ein”	0,0...400 Sek.	0,0 Sek.	
A53	Mindestaktionszeit K2 ”Aus”	0,0...400 Sek.	0,0 Sek.	
A54	Verzögerung K1, K2 nach “Netz-Ein”	0,0...400 Sek.	0,0 Sek.	
A55	Gegenseitige Verzögerung K1,K2	0,0...400 Sek.	0,0 Sek.	
A60**	Fühlerauswahl	01: Thermoel. Typ J 02: Thermoel. Typ K 11: PT100 (2-Leiter) 12: PT100 (3-Leiter) 21: KTY81-121 (2-Leiter) 22: PT1000 (2-Leiter) 31: 2-10 V bzw. 4-20mA 32: 0-10 V bzw. 0-20 mA	Abhängig von der Hardware-konfiguration	
A70	Zeitkonstante Softwarefilter	0: 0,0 Sek. 1: 0,8 Sek. 2: 2,4 Sek. 3: 6,0 Sek. 4: 16,0 Sek. 5: 38,6 Sek. 6: 96,0 Sek.	3	
A80***	Temperaturskala	0: Fahrenheit 1: Celsius	1	

* Parameter nur dann vorhanden, wenn der Regler für Spannungs- bzw. Stromeingang vorgesehen ist

** Die Auswahlmöglichkeiten werden durch die vorhandene Hardwarekonfiguration eingeschränkt

*** Nicht bei Spannungs- oder Stromeingang

Parameterbeschreibung:

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

A1: Schaltsinn K1
A2: Schaltsinn K2
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.

A3: Funktion K1 bei Fühlerfehler
A4: Funktion K2 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.

A5: Auswahl Regelkontakt 2 als Sollwert 2 / Delta W
Dieser Parameter bestimmt, ob der Regler mit zwei miteinander verknüpften Kontakten (Betrieb mit Delta W) oder mit zwei unabhängig einstellbaren Kontakten (Betrieb mit Sollwert 2) arbeitet (siehe P1).

A6: Regelcharakteristik
Hier kann die Rampenfunktion mit relativem oder absolutem Einsatzpunkt aktiviert werden.

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.

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/A11: Spannungseingang Tu/To
Die Parameter A10 und A11 sind nur dann vorhanden, wenn der Regler entweder für Spannungs- oder Stromeingang vorgesehen ist In diesem Fall kann frei bestimmt werden, welcher Anzeigewert zum minimalen und welcher zum maximalen Eingangssignal gehört.
Achtung: Oberhalb und unterhalb des Eingangsbereichs besteht eine Toleranzzone von 5% der jeweiligen Bereichsbreite, in der keine Fehlermeldung erfolgt.
Bei den Eingangsbereichen 2-10V und 4-20mA, weist die Anzeige bei 0 V bzw. 0 mA eine Fehlermeldung aus.

A20: Tastenklick:
Dieser Parameter erlaubt das Ein- oder Ausschalten der Tastenquittierung mit dem internen Summer.

A30: Funktion Alarmkontakt
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 und/oder der Summer ertönen soll. Ein Fühler-Alarm (Anzeige F1L oder F1H) wird unabhängig davon durch eine blinkende Anzeige angezeigt und der Summer ertönt.

A32: Alarmverzögerung nach Netz-Ein
Dieser Parameter dient zur Verzögerung des Alarms nach dem Anlegen der Netzspannung.

A40: Hysteresemodus K1
A41: Hysteresemodus K2
Mit diesem Parameter kann gewählt werden, ob die Hysterese am jeweiligem 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.

A50: Mindestaktionszeit K1 ”Ein”
A51: Mindestaktionszeit K1 ”Aus”
A52: Mindestaktionszeit K2 ”Ein”
A53: Mindestaktionszeit K2 ”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 K1, K2 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 der Regelkontakte 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.

A60: Fühlerauswahl
Die Fühlerauswahl ist von der Hardwarekonfiguration des Reglers abhängig. Nur die zu der jeweiligen Hardware passenden Fühler sind auswählbar.

A70: Zeitkonstante Softwarefilter
Eine Änderung des Messwertes wird nicht sofort übernommen, sondern eine Mittelwertbildung durchgeführt. Die Zeitkonstante gibt die Halbwertszeit der Mittelung an. Damit kann in sehr schnellen Regelkreisen eine Beruhigung der Anzeige oder der Regelung erzielt werden.

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

Statusmeldungen

Anzeige	Ursache	Maßnahmen
_ _ _	Tastenverriegelung aktiv	siehe Parameter P19
F1L	Fühlerfehler, Kurzschluss	Fühler kontrollieren
F1H	Fühlerfehler, Fühlerbruch	Fühler kontrollieren
F2	Fühlerfehler, 3-Leiter-Anschlusse	Ausgleichsleitung bei Pt100-3L nicht korrekt angeschlossen.
Blinkende Anzeige	Temperaturalarm (siehe A31)	
Summer	Temperaturalarm (siehe A31)	Der Summer kann mit der AB-Taste quittiert werden.
EP	Datenverlust im Parameterspeicher (Regelkontakt 1 und 2 sind stromlos)	Falls durch Netz Aus-/Einschalten der Fehler nicht zu beseitigen ist, muss der Regler repariert werden

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

Technische Daten zu ST70-31.03

Messeingang
F1: Thermoelement Typ J/K
Messbereich: Typ J -99...700°C
Typ K -99...999°C
Messgenauigkeit: 0,5% +/- 2 K, ohne Fühler

Ausgänge
K1: Relais, Schließerkontakt, 3(0,7)A 24V~=
K2: Relais, Schließerkontakt, 3(0,7)A 24V~=
K3: Relais, Schließerkontakt, 3(0,7)A 24V~=

Anzeigen
Dreistellige LED Anzeige, Farbe rot
1 LED-Lampe, Durchmesser 3mm, für Statusanzeige

Stromversorgung
12...24 V AC (50/60 Hz) bzw. 16...36V DC

Anschlüsse
12-polige Schraubklemme, Raster 5,0mm, für Kabel bis 2,5 mm²

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

Gewicht
ca. 150g

Schutzart
Front IP50

Einbauangaben
Frontmaß: 72 x 36 mm
Schalttafelausschnitt: 68,5 x 28,5 mm
Einbautiefe: ca. 67 mm mit Anschluss
Befestigung: anschraubbarer Stahlbügel

Bestellnummer: 900380.028