



ELOTECH

R 1100 Temperaturregler

DREIPUNKT-SCHRITTREGLER



DIN-Format: 96 x 96 mm
Einbautiefe: 67 mm

BESCHREIBUNG UND BEDIENUNGSANLEITUNG

ELOTECH Industrieelektronik GmbH
Verbindungsstrasse 27
D – 40723 HILDEN
FON +49 2103 / 255 97 0 FAX +49 2103 / 255 97 29
www.elotech.de Email: info@elotech.de

I. Inhalt

I.	Inhalt.....	2
II.	Typenschlüssel	2
III.	Anschlußbild	3
IV.	Montagehinweise	3
V.	Anzeige- und Bedienelemente.....	4
VI.	Bedien-Ebenen	5
VII.	Konfigurationsebene.....	6
VIII.	Parameterebene.....	8
IX.	ARBEITSEBENE	10
X.	Technische Daten.....	11
XI.	Fehlermeldungen.....	12

Vor Inbetriebnahme lesen Sie bitte aufmerksam diese Bedienungsanleitung.

Achten Sie auf die Montage- und Anschlußhinweise.

Die gerätebezogenen Einstellungen (siehe Konfigurationsebene) sind generell zuerst vorzunehmen.

Danach sind die Regelparameter einzustellen.

Achtung:

Während der Geräteeinstellung können die Stellausgänge (Heizung, Kühlung) bereits aktiv sein.

II. Typenschlüssel

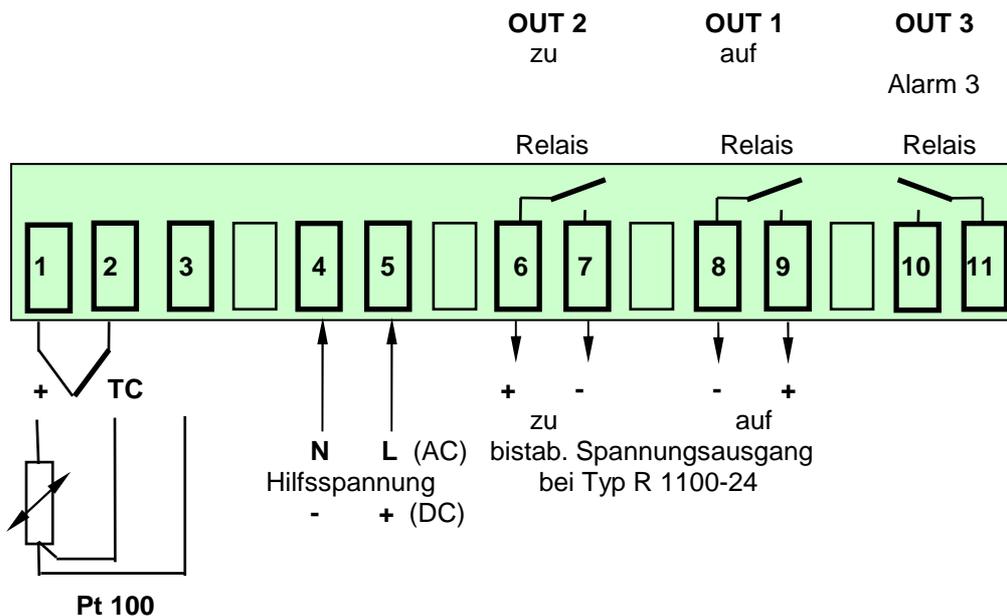
R 1100 - xx - 00 - x

x: 1 Hilfsspannung: 230 V AC
x: 2 Hilfsspannung: 115 V AC
x: 3 Hilfsspannung: 24 V AC
x: 5 Hilfsspannung: 24 V DC (+/-25%)

xx: 14 Stellausgang OUT1, "auf": Relais
 OUT2, "zu": Relais
 Ausgang OUT3, "Alarm": Relais

xx: 24 Stellausgang OUT1, "auf": Bist. Spannung z. SSR-Ansteuerung
 OUT2, "zu": Bist. Spannung z. SSR-Ansteuerung
 Ausgang OUT3, "Alarm": Relais

III. Anschlußbild



Meßwertgeber und bistabile Spannungsausgänge dürfen extern nicht verbunden werden!
Pt100- 2 Leiterschaltung: Brücke von KI.2 nach KI.3

IV. Montagehinweise

Es ist darauf zu achten, daß die hier beschriebenen Geräte nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden. Sie sind für den Schaltschrankbau vorgesehen.

Das Gerät ist so zu montieren, daß es vor unzulässiger Feuchtigkeit und starker Verschmutzung geschützt ist.

Ferner ist darauf zu achten, daß der zugelassene Umgebungstemperaturbereich nicht überschritten wird.

Die elektrischen Anschlüsse sind durch einen Fachmann gemäß den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.

Es dürfen nur Meßwertgeber entsprechend dem vorprogrammierten Bereich angeschlossen werden.

Bei Thermoelement-Anschluß muß die Ausgleichsleitung bis zur Reglerklemme verlegt werden.

Meßwertgeberleitungen und Signalleitungen (z. B. Logikausgangsleitungen) sind räumlich getrennt von Steuer- und Netzspannungsleitungen (Starkstromleitungen) zu verlegen.

Zur Einhaltung der CE-Konformität sind abgeschirmte Meßwertgeber- und Signalleitungen zu verwenden.

Eine räumliche Trennung zwischen dem Gerät und induktiven Verbrauchern wird empfohlen.

Zur Einhaltung der CE-Konformität sind Schützspulen durch parallelgeschaltete, angepaßte RC-Kombinationen zu entstören. Steuerstromkreise (z. B. für Schütze) dürfen nicht an den Netzanschlußklemmen des Gerätes angeschlossen werden.

Inbetriebnahmehinweis:

Vor Inbetriebnahme muß das Gerät unbedingt auf den vorgesehenen Einsatzfall konfiguriert werden..

Dies betrifft zumindestens die Reglerart, die Fühlerart und das Alarmverhalten.

Siehe Konfigurationsebene.

V. Anzeige- und Bedienelemente



Display PROCESS
Display SET

im Normalbetrieb:
im Normalbetrieb:

Istwertanzeige
Sollwertanzeige

LED OUT 1:

Ausgang OUT1 aktiv: Stellausgang „auf“

LED OUT 2:

Ausgang OUT2 aktiv: Stellausgang „zu“

LED OUT 3:

Ausgang OUT3 aktiv: Alarmausgang



Taste zur Parametervorwahl



Einstellung des angewählten Parameters auf höhere oder niedrigere Werte.
Z. Beisp.: zur Sollwertvorwahl.



Einzelschritt bei kurzer Betätigung, Schnelldurchlauf bei Dauerbetätigung.
Bei verstellten und nicht quittierten Werten blinkt die Anzeige hell/dunkel.
Taste „E“ betätigen.



Übernahme der vorgewählten Werte und netzausfallsichere
Speicherung. Zur Kontrolle wird der eingestellte Wert kurz dunkel geschaltet.

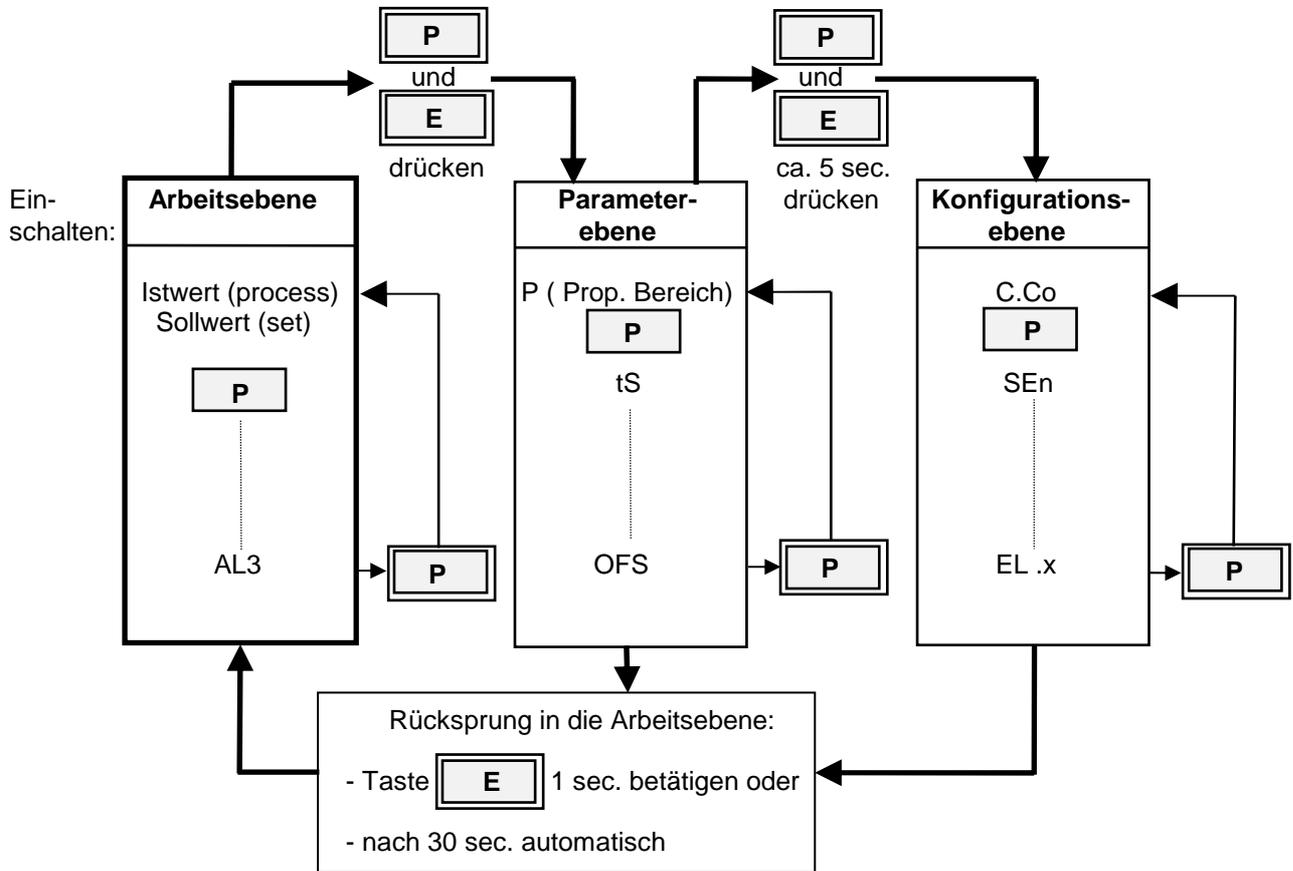


Setzt den Parameter wieder auf den ursprünglich gespeicherten Wert zurück.
Vorgewählte und nicht quittierte Werte werden nach Ablauf von
30 Sekunden automatisch auf den bisherigen Wert zurückgesetzt.
Es werden der aktuelle Istwert und der Sollwert angezeigt.

VI. Bedien-Ebenen

Die Bedienung des Reglers erfolgt über 3 Einstell- oder Bedienebenen.

Zwei Sekunden nach dem Einschalten des Reglers befindet sich das Gerät automatisch in der Arbeitsebene.



Arbeitsebene

Hier werden der Ist- und der Sollwert gleichzeitig angezeigt.

Die Arbeitsebene dient zur Einstellung des Sollwertes und der Alarmwerte.

Der Sollwert, als wichtigster Parameter, kann durch die Tasten "▲"/"▼" eingestellt werden.

Die Einstellung ist mit der Taste "E" zu bestätigen.

Durch Betätigung der Taste "P" können nacheinander auch die Alarmwerte aufgerufen und ebenfalls über die "▲"/"▼" - Tasten eingestellt werden.

Parameterebene

In der Parameterebene erfolgt die Anpassung des Reglers an die Regelstrecke.

Man erreicht die Parameterebene durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten "P" und "E".

Konfigurationsebene

In der Konfigurationsebene werden Meßwertgeber, Meßbereich und das Schaltverhalten des Alarmrelais A3 festgelegt.

Diese elementaren Einstellungen sind bei Inbetriebnahme generell zuerst vorzunehmen.

Die Konfigurationsebene erreicht man durch gleichzeitiges, ca. 5 Sek. langes, Betätigen der Tasten "P" und "E".

In der Parameter- und Konfigurationsebene werden die einzelnen Parameter wie in der Arbeitsebene aufgerufen und eingestellt.

VII. Konfigurationsebene

Anzeige "Process" Parameter Einstellbereich Display "Set"

C.Co	Reglerkonfiguration	3PS	Dreipunkt-Schrittregler Funktion kann nicht geändert werden.		
SEn	Fühlerkonfiguration	P1C	Pt 100,	0,0...99,9	°C
		P1F	Pt 100,	32...212	°F
		P2C	Pt 100,	-100...+200	°C
		P2F	Pt 100,	-148...+392	°F
		P4C	Pt 100,	0...400	°C (Werkseinst.)
		P4F	Pt 100,	32...752	°F
		P8C	Pt 100,	0...800	°C
		L4C	T/C Fe-CuNi (L),	0...400	°C
		L4F	T/C Fe-CuNi (L),	32...752	°F
		L8C	T/C Fe-CuNi (L),	0...800	°C
		J8C	T/C Fe-CuNi (J),	0...800	°C
		n1C	T/C NiCr-Ni (K),	0... 999	°C

Wird die Fühlerkonfiguration geändert, so werden folgende Parameter zurückgesetzt und müssen ggfs. vom Anwender neu eingestellt werden:
Sollwerte (auf OFF); Alarmwerte (auf OFF); Istwertoffset (auf OFF); untere Sollwertbegrenzung (auf den Meßbereichsanfang); obere Sollwertbegrenzung (auf das Meßbereichsende).

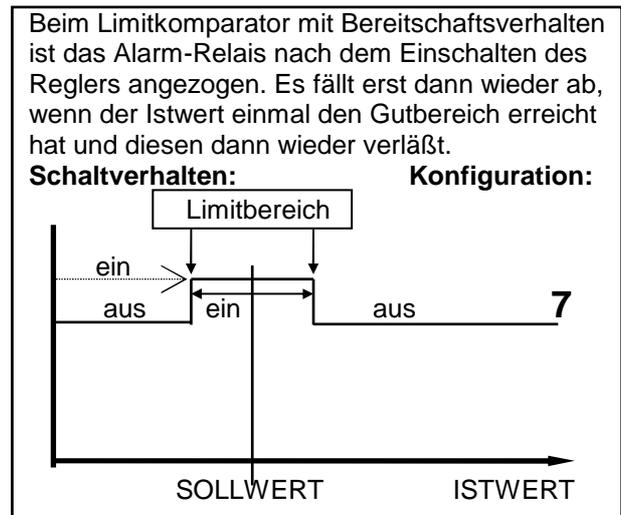
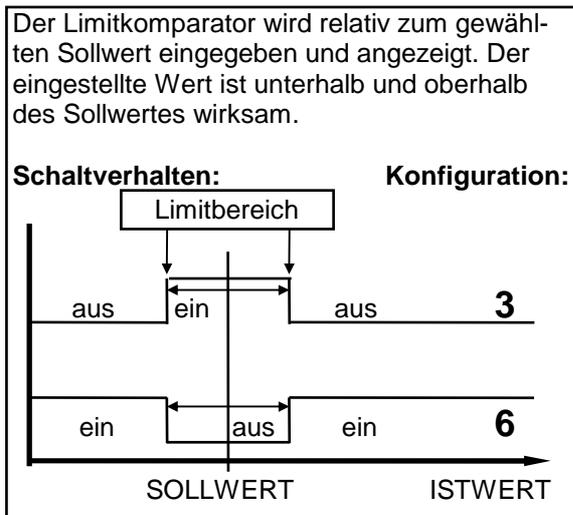
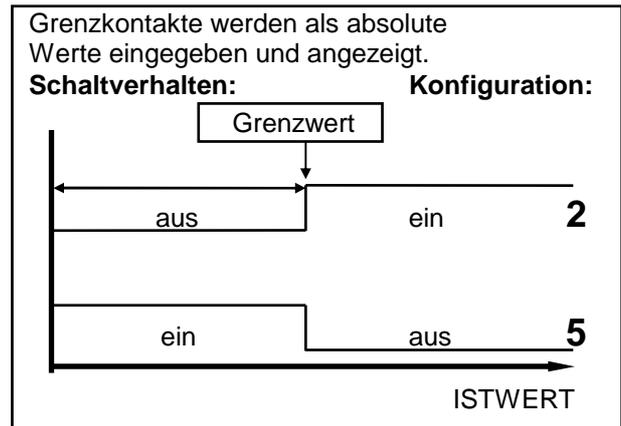
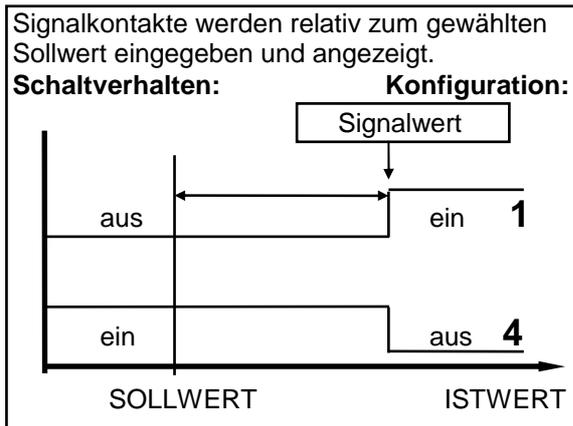
SP.H obere Sollwertbegrenzung
Einstellbereich: SP.L ... Meßbereichsende (Werkseinstellung: 400)

SP.L untere Sollwertbegrenzung
Einstellbereich: Meßbereichsanfang ... SP.H (Werkseinstellung: 0)

C.A3 Alarm 3-Konfiguration
(wirkt auf OUT 3)

OFF
1
2
3
4
5
6
7

Alarm OFF, keine Alarmmeldung (Werkseinst.)
Signalkontakt: aus-ein
Grenzkontakt: aus-ein
Limitkomparator: aus-ein-aus
Signalkontakt: ein-aus
Grenzkontakt: ein-aus
Limitkomparator: ein-aus-ein
Limitkomp. m. Bereitschaftsverhalten: aus-ein-aus



ein: Relais "angezogen"
aus: Relais "abgefallen"

BEACHTEN:

Bei Fühler- und Leitungsfehler reagieren die Alarmer wie bei Meßbereichsüberlauf. (s. Fehlermeldungen)
Alarmkontakte bieten keinen Schutz gegen alle Fehlermöglichkeiten.
Gegebenenfalls empfiehlt sich der Einsatz eines zweiten, unabhängigen Überwachungsgerätes.

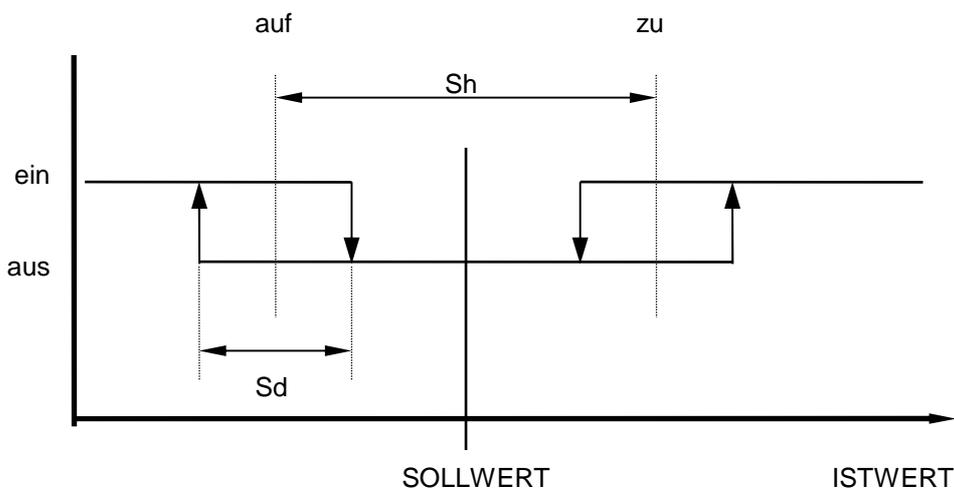
C.Sb Verhalten der Stellausgänge bei Fühlerfehler

OFF OUT 1 aus-, OUT 2 aus-geschaltet
2 OUT 1 aus-, OUT 2 ein-geschaltet
1 OUT 1 ein-, OUT 2 aus-geschaltet

Anzeige "Process"	Parameter	Einstellbereich Display "Set"	
LOC	Bediensperre	OFF P C n.SP ALL	keine Bediensperre Parameter- und Konf.-Ebene gesperrt Alle Parameter außer Sollwert (SP) gesperrt (not SP). Alle Parameter gesperrt
Die mit "LOC" gesperrten Parameter können angewählt und gelesen, aber nicht verändert werden.			
r 1 1			
EL.x	Prüfziffer	- -	Ende der Konfigurationsebene

VIII. Parameterebene

Anzeige "Process"	Parameter	Einstellbereich Display "Set"	
P	Xp	OFF; 1...200 %	(Werkseinstellung: 10)
tS	Motorstellzeit	5...800 sec	(Werkseinstellung: 40)
tn	Nachstellzeit	0,5...80,0 min	(Werkseinstellung: 3,0)
Sd	Schaltdifferenz	OFF; 0,1...80,0 Einheiten	(Werkseinstellung: 0,1)
Sh	Schaltpunktabstand	OFF; 0,1...80,0 Einheiten	(Werkseinstellung: 0,1)



In Verbindung mit motorischen Stellantrieben haben Dreipunktschrittregler ein PI-Stellverhalten. Es ist darauf zu achten, daß Sh ein Mehrfaches von Sd betragen soll. Die Schalthäufigkeit ist abhängig von den gewählten Rückführungswerten.

OPt Selbstoptimierung

OFF Selbstoptimierung außer Betrieb
 on Einmalige Selbstoptimierung auf Anforderung
 Aut. Automatische Auslösung der Selbstoptimierung nach jedem Einschalten des Reglers, vorausgesetzt die aktuelle Differenz zwischen Soll- und Istwert ist größer als 7 % des Meßbereichs.

Der Optimierungsalgorithmus ermittelt im geschlossenen Regelkreis die Kenndaten der Strecke und errechnet die in einem weiten Bereich gültigen Rückführparameter (X_p , T_n) eines PI-Reglers.

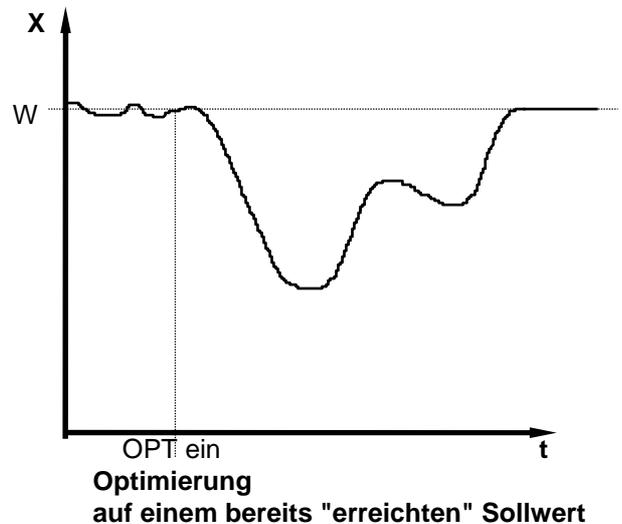
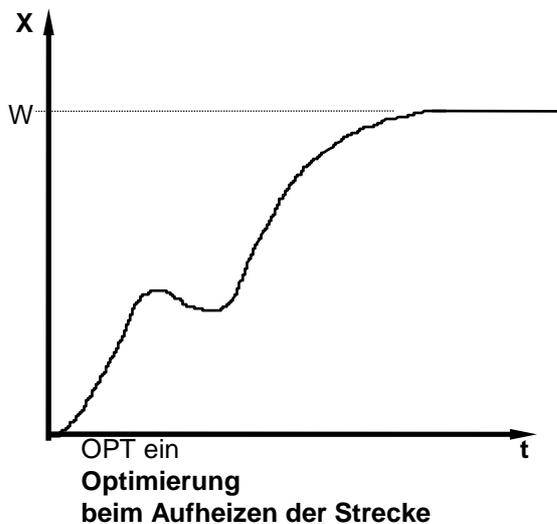
Die Optimierung erfolgt beim Anfahren kurz vor dem eingestellten Sollwert. Dieser muß min. 5 % des Meßbereichumfanges betragen. Bei der Optimierung auf einem bereits erreichten Sollwert erfolgt zunächst eine Temperaturabsenkung um ca. 5 % vom Meßbereich, um die Streckenverstärkung optimal zu erfassen.

Der Optimierungsalgorithmus kann jederzeit durch Anwahl von OPT=on und nach Bestätigen mittels Taste "E" ausgelöst werden.

Während des Optimierungsvorganges wird im Sollwertdisplay das Wort "OPT" im Wechsel mit dem Sollwert angezeigt.

ACHTUNG: Während des Optimierungsvorganges wird das Stellglied sowohl 100% auf-gestellt als auch auf 0% zu-gestellt.

Nach Berechnung der Rückführparameter führt der Regler den Istwert auf den aktuellen Sollwert.



Durch Anwahl von OPT=OFF und Betätigen der "E"-Taste kann ein Optimierungsvorgang abgebrochen werden.

OFS Istwert-Offset

- 199 ...OFF... 199 °C / °F (Werkseinstellung: OFF)
 - 19,9...OFF ...19,9 °C / °F

Dieser Parameter dient der Korrektur des Eingangssignals.

Z. B. zur Korrektur eines Gradienten zwischen Meßstelle und Fühlerspitze, zum Leitungsabgleich bei 2-Leiter-Pt100-Anschluß.

Bei Eingabe von z. B. +5 °C ist die wahre Temperatur am Fühler im ausgeregelten Zustand um 5 °C kleiner, als der Sollwert und der angezeigte Istwert.

IX. ARBEITSEBENE

Anzeige "Process" Parameter Einstellbereich Display "Set"

Istwert
(process)

und

Sollwert
(set)

OFF, SP.L...SP.H 4)

(Werkseinstellung: 0)

Diese Anzeige ist die übliche Betriebsdarstellung / Grundstellung.

Wird der Sollwert (SP) auf seinen Anfangs-Sollwert "OFF" programmiert, so schaltet der Regler auf Standby-Betrieb um. Dabei wird im Istwertdisplay das Wort "OFF" eingeblendet. Alle Stellausgänge werden abgeschaltet. Die Alarmrelais werden stromlos (fallen ab). Während des Standby-Betriebes können weiterhin alle Reglerparameter abgerufen und verändert werden.

AL3 Alarm 3, wirkt auf Out3

Signalkontakt

OFF; -199... 199 °C / °F

(Werkseinstellung)

OFF; -19,9...19,9 °C / °F

Limitkomparator

OFF; 1 ... 199 °C / °F

OFF; 0,1 ... 19,9 °C / °F

Grenzkontakt

OFF; Meßbereich Anfang ... Meßbereich Ende

Der Einstellbereich des Alarmkontaktes ist abhängig vom Fühler und der Alarmkonfiguration. Beides wird in der Konfigurationsebene eingestellt.

HA Handbetrieb

OFF: Das Gerät arbeitet als Regler (Werkseinstellung)

On: Das Gerät arbeitet als Steller

In der Grundstellung der Arbeitsebene wird im Display "process" der aktuelle Istwert und im Display "set" das Wort "HA" (anstelle des Sollwertes) angezeigt.

Die Ausgänge OUT1 und OUT2 können jetzt durch Betätigen der Tasten "auf" und "ab" aktiviert werden.

In Stellung HA = on kann der Sollwert nicht eingestellt werden.

X. Technische Daten

Eingang Thermoelement: Fühlerbruchsicherung und interne Vergleichsstelle sind eingebaut.
Ein Verpolungsschutz ist vorhanden.
Bis 50 Ohm Leitungswiderstand ist kein Abgleich nötig.
Eichgenauigkeit: $\leq 0,25 \%$

Eingang Pt 100 (DIN): 2- oder 3-Leiterschaltung anschließbar.
Fühlerbruch- und Kurzschlußüberwachung sind vorhanden.
Max. zul. Leitungswiderstand bei 3-Leiterschaltung: 20 Ohm
(z.B.: Z-Barrieren)
Fühlerstrom: $\leq 0,5 \text{ mA}$
Eichgenauigkeit: $\leq 0,2 \%$

Linearitätsfehler: $\leq 0,2 \%$
Umgebungstemperatureinfluß auf die Meßspanne: $\leq 0,01 \%$ / K

Ausgänge:

- OUT 1: R1100-14...: Relais, (Schließer) max. 250 V AC, 3 A bei $\cos\text{-}\phi = 1$
R1100-24...: Spannung, bistabil, 0/18 V DC, max. 10 mA, kurzschlußfest
- OUT 2: Relais, (Schließer) max. 250 V AC, 3 A bei $\cos\text{-}\phi = 1$
- OUT 3: Relais, (Schließer) max. 250 V AC, 3 A bei $\cos\text{-}\phi = 1$

7-Segment-Anzeige: Process: 10 mm rot, Set: 10 mm rot

Datensicherung: EAROM, Halbleiterspeicher

CE-Kennzeichnung: EMV: 2004 / 108 / EG
EN 61326-1: Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- u. Laborgeräte
für den industriellen Bereich
Elektr. Sicherheit:
EN 61010-1

Hilfsspannung: 230 V AC (Standard); $\pm 10 \%$, 48...62 Hz; ca. 4,5VA
115 V AC; $\pm 10 \%$, 48...62 Hz; ca. 4,5VA
24 V AC; $\pm 10 \%$, 48...62 Hz; ca. 4,5VA
24 V DC; $\pm 25 \%$

Elektrische Anschlüsse: Steck-Klemmleiste, Schutzart IP 20 (DIN 40050), Isolationsgruppe C

Zulässige Anwendungsbereiche:
Arbeitstemperaturbereich: 0...50°C / 32...122°F
Lagertemperaturbereich: -30...70°C / -22...158°F
Klim. Anwendungsklasse: KWF DIN 40040;
entspr. 75 % rel. Feuchte i. Jahresmittel, keine Betauung

Schalttafelgehäuse: Format: 96 x 96 mm (DIN 43700), Einbautiefe 67 mm
Schalttafelausschnitt: 92 +0,5 mm x 92 +0,5 mm
Gehäusematerial: Noryl, selbstverlöschend, nicht tropfend, UL 94-V1
Schutzart: IP 20 (DIN 40050),
IP 50 frontseitig

Gewicht: ca. 400 g

Technische Änderungen vorbehalten!

XI. Fehlermeldungen

<u>Anzeige</u>	<u>Bedeutung</u>	<u>ggf. Abhilfe</u>
SP.L	untere Sollwertbegrenzung erreicht	evtl. diese herabsetzen
SP.H	obere Sollwertbegrenzung erreicht	evtl. diese heraufsetzen
LOC	Parametereinstellung ist blockiert (verboten)	evtl. Blockierung aufheben
Er.H	Meßbereichsüberlauf, Fühlerfehler.	Fühler und Leitung überprüfen
Er.L	Meßbereichsunterlauf, Fühlerfehler.	Fühler und Leitung überprüfen
Er.O	Optimierungsfehler	Fehlermeldung mit Taste "E" löschen. Optimierungsbedingungen überprüfen. Optimierung neu starten.
Er.S	Systemfehler	Fehlermeldung mit Taste "E" löschen. Parameter überprüfen. Bei bleibendem Fehler Gerät zur Überprüfung ins Werk senden.

Fußnoten:

- 4) SP.L = untere Sollwertbegrenzung
SP.H = obere Sollwertbegrenzung

Diese Beschreibung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Die Angaben herein gelten jedoch nicht als Zusage von Produkteigenschaften. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Fehler. Der Hersteller behält sich Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, jederzeit vor. Alle Rechte vorbehalten.