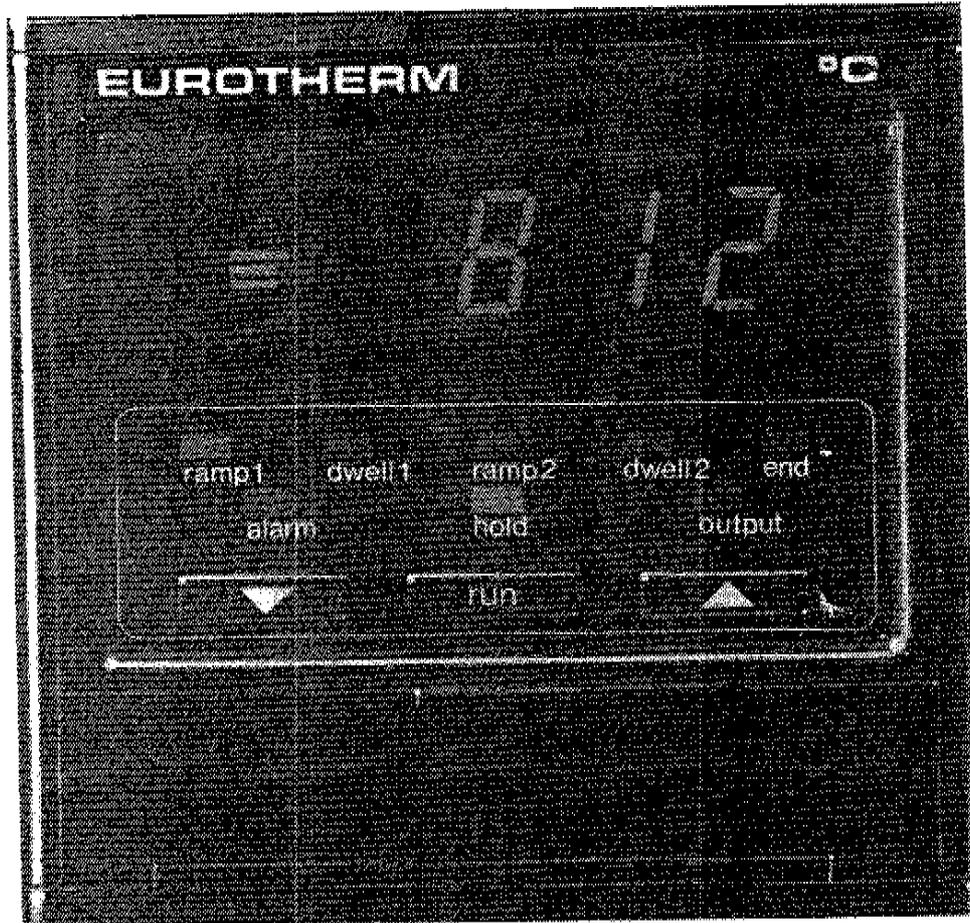


BEDIENUNGSANLEITUNG



Programmgeber
mit Meßwerteingang

811

Programmregler
auf Mikroprozessorbasis

812

EUROTHERM



EUROTHERM INTERNATIONAL

INHALTSÜBERSICHT

Seite

1. AUSPACKEN UND LAGERUNG	4
2. MECHANISCHER AUFBAU UND EINBAU IN FRONTTAFEL	4
2.1 Mechanischer Aufbau	4
2.2 Abmessungen und Einbau	4
2.3 Einbau	5
3. FUNKTIONSWEISE	5
3.1 Blockschaltbild	5
4. ANSCHLÜSSE	6
4.1 Allgemein	6
4.2 Netzanschlüsse	7
4.3 Eingangssignale (Regler)	7
4.3.1 Thermoelemente	7
4.3.2 Widerstandsthermometer	7
4.3.3 mV oder mA	8
4.4 Ausgänge Heizen	8
4.4.1 Relaisausgang (Bestellcode 003 oder 028)	8
4.4.2 Logikausgang (Bestellcode 047)	8
4.4.3 V, mA Ausgang (Bestellcode 068, 070, 071, 072, 073 und 123) ...	8
4.5 Programmgeber Logikausgänge	8
4.5.1 Haltezeit 1 (Dwell 1)	8
4.5.2 Rampe 2 (Ramp 2)	9
4.5.3 Haltezeit 2 (Dwell 2)	9
4.5.4 Programmende (End)	9
4.6 Alarmrelais (Standard)	9
4.7 Relais zur anwenderseltigen Verschaltung anstelle des Alarmrelais (Sonderfunktion 58)	9
4.8 Relais zur anwenderseltigen Verschaltung (Standard)	10
4.9 Logikeingänge	10
4.9.1 Externer Eingang für RUN	10
4.9.2 Externer Eingang für HOLD	10
4.9.3 Externer Eingang für RESET	10
5. BEDIENUNGS- UND KONTROLLELEMENTE	11
5.1 Digitalanzeige	11
5.1.1 Allgemein	11
5.1.2 Istwertanzeige	11
5.1.3 Sollwertanzeige oder -änderung	11
5.1.4 Parameteranzeige und -änderung	12
5.1.5 Programmgeberbedienung	12
5.1.5.1 Programmierung	12
5.1.5.2 Bedienung	13

5.2	Programmgeberparameter	13
5.2.1	Rampe 1 (Ramp 1)	13
5.2.2	Endwert 1 (Level 1)	13
5.2.3	Haltezeit 1 (Dwell 1)	13
5.2.4	Rampe 2 (Ramp 2)	13
5.2.5	Endwert 2 (Level 2)	13
5.2.6	Haltezeit 2 (Dwell 2)	13
5.2.7	Zähler (Counter) für Programmwiederholung	13
5.3	Regelparameter	14
5.3.1	Proportionalbereich (Xp)	14
5.3.2	Integralzeit (I)	14
5.3.3	Differentialzeit (D)	14
5.3.4	Zykluszeit Ausgangsstufe (HC)	14
5.3.5	Ausgangsleistungsbegrenzung	14
Bedienungshinweise für den Sollwertgeber Typ 811		
5.4	Alarm (AL)	14
5.5	Display (d)	15
5.6	End	15
5.7	Regelabweichungsanzeige	15
5.8	LED-Anzeigen	15
6.	PROGRAMMBEISPIELE	16
6.1	Programmbeispiel mit zyklischer Wiederholung	16
6.2	Programmbeispiel mit natürlicher Abkühlung nach Programmende	16
7.	ANPASSUNG DER REGELPARAMETER AN DIE REGELSTRECKE (OPTIMIERUNG)	17
8.	ANSCHLUSSBEISPIEL	18
9.	BESTELLANGABEN (CODIERUNG)	19—21
10.	TECHNISCHE BÜROS DEUTSCHLAND	22
11.	INTERNATIONALE KUNDENDIENST-UND SERVICESTELLEN	23

REGLER MIT PROGRAMMGEBER TYP 812

1. AUSPACKEN UND LAGERUNG

Um ausreichenden Schutz während des Versandes zu gewährleisten, wurde dieses Produkt sorgfältig und stoßgesichert verpackt. Bei Empfang der Sendung sollte der Karton äußerlich auf grobe Beschädigungen untersucht werden. Ist dies der Fall, so soll die Verpackung geöffnet und das Gerät auf Anzeichen von Beschädigungen untersucht werden.

Im Falle einer Beschädigung darf das Gerät **nicht** in Betrieb genommen werden. Zur Beurteilung des Schadens bitte umgehend mit dem nächsten EUROTHERM Büro Kontakt aufnehmen.

Bevor die Verpackung fortgeworfen wird, prüfen Sie bitte, ob alles **Standardzubehör** entnommen wurde. Das Standardzubehör umfaßt:

- 2 Stück Befestigungsschrauben (am Gehäuse angebracht)
- 1 Stück Bedienungsanleitung.

Wird das Gerät nach dem Auspacken nicht unmittelbar in Betrieb genommen, muß es vor Feuchtigkeit und grobem Schmutz geschützt werden.

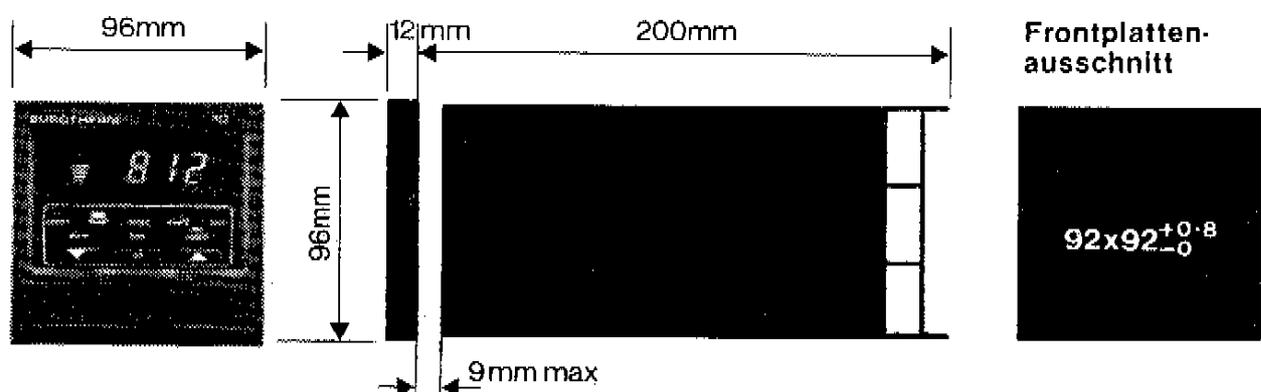
Lagertemperatur: -30°C bis +75°C

2. MECHANISCHER AUFBAU UND EINBAU IN FRONTTAFEL

2.1 Mechanischer Aufbau

Gehäuse:	Stahlblechgehäuse mit Kunststoffeinschub
Schutzart:	VDE 0411, Klasse 1
Anschlüsse:	6,3 mm Flachstecker (Standard) oder 3,5 mm Schraubklemmen
Gewicht:	ca. 1,25 kg
Umgebungs- temperatur:	0 ... 50 °C
Leistungsaufnahme:	10 VA

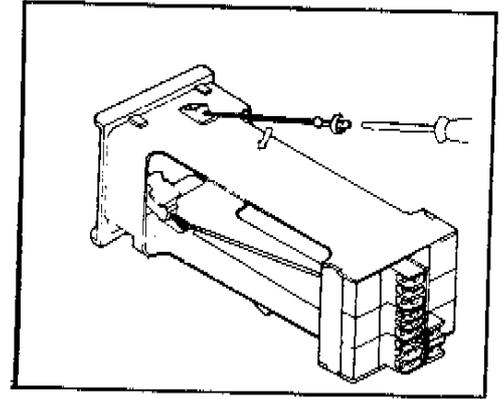
2.2 Abmessungen und Einbau



2.3 Einbau

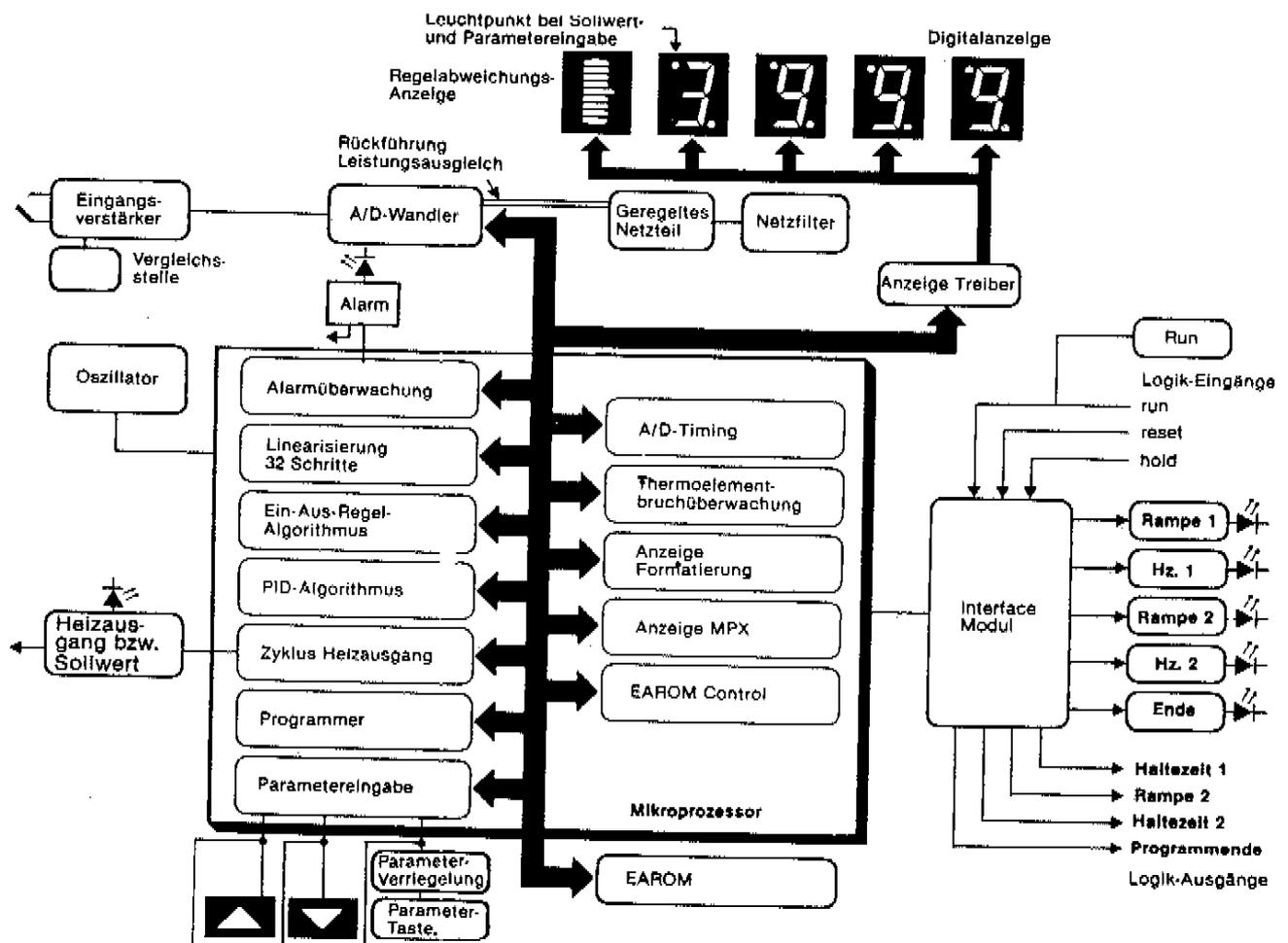
Das Gerät ist für den Einbau in einen Fronttafel-ausschnitt (92 x 92 mm) nach DIN 43700 vorgesehen (siehe Abbildung 2.2). Vor dem Einbau wird der Regler aus dem Einschub genommen. Hierzu ist die Schraube rechts hinter der Frontklappe zu lösen.

Die Halteschrauben zurückschrauben und nach innen aus dem Gehäuse nehmen. Das Gehäuse wird von vorne in die Fronttafel eingeschoben, die Halteschrauben werden wieder eingesetzt und leicht angezogen. Der Regler kann dann von vorne hereingeschoben und mit der Verriegelungsschraube rechts hinter der Fronttür verriegelt werden.



3. FUNKTIONSWEISE

3.1. Blockschaltbild



4. ANSCHLÜSSE

4.1. Allgemein

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Der Anschlußblock besteht aus max. 36 Anschlußklemmen, die übereinanderliegend angeordnet sind. Die Numerierung erfolgt fortlaufend von 1-36.

Anschluß über 6,3 mm Flachstecker (Standard) oder Schraubklemmen (Sonderfunktion Bestell-Code 09).

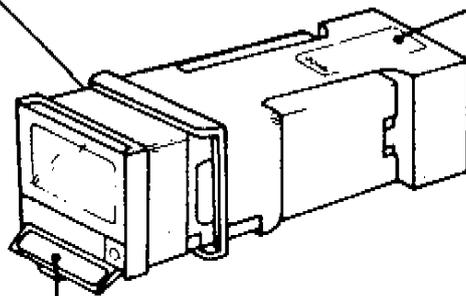
Achtung: Dieses Gerät arbeitet auf Mikroprozessorbasis. Daher die für Mikroprozessorgereäte üblichen Vorsichtsmaßnahmen treffen. Zum Beispiel kurze Leitungen, Meß- und Lastleitungen getrennt verlegen, separate Zuführung der Steuerspannung, Meßleitung mit abgeschirmten Kabel.

Befinden sich im gleichen Schaltschrank Schaltschütze, ist es sinnvoll, diese jeweils mit einer RC-Kombination über der Schützspule zu entstören.

Zur Geräteentstörung ist jeder Regler mit RC-Kombinationen ausgerüstet. Die Anschlußleitungen sind herausgeführt und werkseitig auf die Anschlußklemmen 17 (grün), (18) grün und 27 (blau) gelegt.

Beispiel:

EUROTHERM
 Regler GmbH, 6250 Limburg
 Tel.: 06431/2905-0
 Serial No: 812
 Model No: 812-003-003-618-13-312-09
 -00
 0 - 1200 °C, TYPE K (Ni/Cr - Ni/Al) C/R
 ← ENABLE FOR SCROLL BUTTON AT PEAR



Le = counter 0 - 1200 °C, TYPE K (Ni/Cr - Ni/Al) C/R
 AI=LL Ramp: 0.1 - 999.9 °C/min Dwell: 0 - 999.9 mins

EUROTHERM
 Model No: 812-003-003-618-13-312-09
 -00
 Serial No: 812
 1. 240 V
 3. NEUTRAL
 4. HEAT RELAY N/O
 5. HEAT RELAY N/C
 6. HEAT RELAY COM
 10. RUN I/P
 11. HOLD I/P
 12. COMMON
 13. DWELL 1 O/P
 14. RAMP 2 O/P
 15. DWELL 2 O/P
 16. END O/P
 17. RESET I/P
 18. EARTH
 25. T/C +
 27. T/C -
 29. RELAY I/P +
 30. RELAY I/P -
 31. ALARM RELAY 1 COM.
 32. ALARM RELAY 1 N/O,
 33. ALARM RELAY 1 N/C.
 34. RELAY COMMON
 35. RELAY N/O.
 36. RELAY N/C.

Klemmennummer

Klemmenfunktionsbeschreibung

V 46

4.2 Netzanschlüsse

1	240V
2	120V
3	N (Mp)

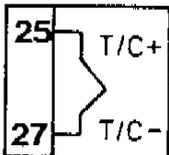
Die Netzspannung ist anzuschließen an 2 und 3 (120 V) oder 1 und 3 (240 V).



Die Erde (Schutzleiter) ist zu verbinden mit Klemme 18.

4.3 Eingangssignale (Programmregler 812 bzw. Meßeingang 811)

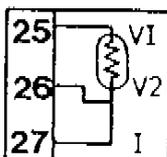
4.3.1 Thermoelemente



Thermoelemente sind anzuschließen an Klemme 25 (+) und Klemme 27 (-). Die Verbindung sollte zwischen Thermoelement und Regler mit Ausgleichsleitung (des entsprechenden Thermoelements) vorgenommen werden. Thermoelementbruchsicherung und eine 0°C Vergleichsstelle sind eingebaut.

4.3.2 Widerstandsthermometer

Pt 100 in 2- und 3-Leiter-Schaltung. Für Anschlüsse ist Kupferleitung zu verwenden.



a) 2-Leiter-Schaltung

2-Leiter-Pt 100 anschließen an Klemmen 25 und 26 und eine Brücke legen von 26 nach 27.

Bei der 2-Leiter-Schaltung ergibt ein Leitungswiderstand von 1 Ohm einen Fehler von 2,6°C.

b) 3-Leiter-Schaltung

Bei 3-Leiter-Pt 100 ist der einzelne Leiter anzuschließen auf Klemme 25 und der doppelte Leiter auf Klemmen 26 und 27.

Bei 3-Leiteranschluß wird der Leitungswiderstand kompensiert.

Ist der Meßwertgeber ein Pt 100 Föhler mit 3-Leiteranschluß, so erfolgt eine Föhler-Bruchanzeige nur bei gleichzeitigem Bruch von 2 Leitern.

Bei Pt 100 2-Leiteranschluß erfolgt die Föhler-Bruchanzeige bereits bei Bruch eines Leiters.

Bei Pt 100 Föhlerbruch geht die Anzeige auf Maximalwert. Eine umgekehrte Pt 100 Föhlerbruchfunktion mit Anzeige auf Minimalwert ist nicht möglich.

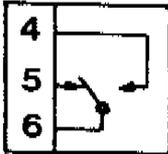
4.3.3 mV oder mA

25	DC I/P+
26	DC I/P-

Diese Signale sind zu klemmen auf 25 (+) und 26 (-), und zwar in Kupferleitung. Bei mA-Eingang ist die Föhlerbruchsicherung nicht wirksam.

4.4 Ausgänge, Heizen bei 812, Sollwert bei 811

4.4.1 Relaisausgang (Bestellcode 003 oder 028) nur bei 812



Das Ausgangsrelais ist als Wechsler ausgelegt. Die Anschlußklemmen sind:

Klemme 4 = Schließer

Klemme 5 = Öffner

Klemme 6 = Gemeinsamer

Die Relaiskontakte sind mit 2 A / 264 V (50 Hz) belastbar.

Bei Bestellcode 003 ist die Zykluszeit einstellbar von 1 bis 80 sek.

Bei Bestellcode 028 ist eine Schalthysterese von 0,5% bis 100% bezogen auf den Meßbereich anstelle des Xp einstellbar.

4.4.2 Logikausgang (Bestellcode 047)

8	LOGIC+
9	LOGIC-

Der nicht galvanisch getrennte Logikausgang 10 V (20 mA) liegt zwischen den Klemmen 8 (+) und 9 (-).

Der Ausgang schaltet zeitproportional mit einstellbarer Zykluszeit (einsetlbar von 0,3 bis 80 sek.).

4.4.3 V, mA Ausgang (Bestellcode 068, 070, 071, 072, 073 und 123)

8	+
9	-

Der isolierte Strom- oder Spannungsausgang liegt zwischen Klemme 8 (+) und 9 (-).

Sollwert bei 811

4.5 Programmgeber Logikausgänge

4.5.1 Haltezeit 1 (Dwell 1)

13	DWELL1
12	COM

An der Klemme 13 steht während der Laufzeit der Haltezeit 1 ein Logiksignal (offener Kollektor), 15V (10mA max.) an. Bezugspunkt ist die Klemme 12 (Com).

4.5.2 Rampe 2 (Ramp 2)



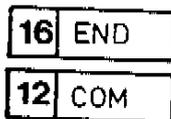
An der Klemme 14 steht während der Laufzeit der Rampe 2 ein Logiksignal (offener Kollektor) 15V (10mA max.) an. Bezugspunkt ist die Klemme 12 (Com).

4.5.3 Haltezeit 2 (Dwell 2)



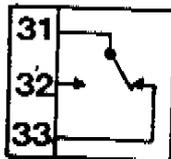
An der Klemme 15 steht während der Laufzeit der Haltezeit 2 ein Logiksignal (offener Kollektor) 15V (10mA max.) an. Bezugspunkt ist die Klemme 12 (Com).

4.5.4 Programmende (End)



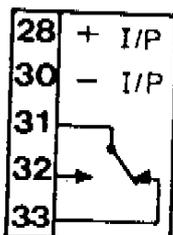
An der Klemme 16 steht nach Ablauf des Programmes (Programmende) ein Logiksignal (offener Kollektor) 15V (10mA max.) an. Bezugspunkt ist die Klemme 12 (Com).

4.6 Alarmrelais (Standard)



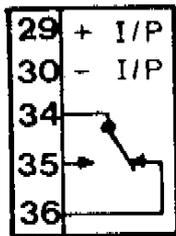
Zur Alarmauswertung steht ein Alarmrelais (1A/264V) zur Verfügung. Das Relais arbeitet nach dem Ruhestromprinzip. Die Relaispule ist im Alarmfall geschlossen. Relais im Alarmfall stromführend ist codierbar.

4.7 Relais zur anwenderseitigen Verschaltung anstelle des Alarmrelais (Sonderfunktion 58)



Anstelle des Alarmrelais ist es unter der Sonderfunktion 58 möglich, ein Relais zur anwenderseitigen Verschaltung zu bekommen. Die Ansteuerung erfolgt mittels der Programmgeber-Logiksignale (siehe 4.5.1 bis 4.5.4) oder einfach durch Brücken der Klemmen 28 und 30.

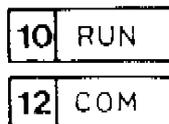
4.8 Relais zur anwenderseitigen Verschaltung (Standard)



Standardmäßig ist ein weiteres Relais zur anwenderseitigen Verschaltung eingebaut. Die Ansteuerung erfolgt über die Programmgeber-Logiksignale (siehe 4.5.1 bis 4.5.4) oder durch Brücken der Kontakte 29 und 30.

4.9 Logikeingänge

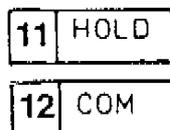
4.9.1 Externer Eingang für Run



Durch Brücken der Klemmen 10 und 12 kann der Programmgeber extern gestartet werden.

Widerstand zwischen 10 und 12 \langle 30kOhm \triangleq Low Signal
Widerstand zwischen 10 und 12 \rangle 220kOhm \triangleq High Signal.

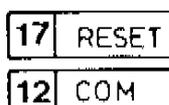
4.9.2 Externer Eingang für Hold



Durch Brücken der Klemmen 11 und 12 kann der Programmgeber extern in Hold-Funktion gebracht werden.

Widerstand zwischen 11 und 12 \langle 30kOhm \triangleq Low Signal
Widerstand zwischen 11 und 12 \rangle 220kOhm \triangleq High Signal.

4.9.3 Externer Eingang für Reset



Durch Brücken der Klemmen 17 und 12 kann ein externer Reset vorgenommen werden.

Widerstand zwischen 17 und 12 \langle 30kOhm \triangleq Low Signal
Widerstand zwischen 17 und 12 \rangle 220kOhm \triangleq High Signal.

5. BEDIENUNGS- UND KONTROLLELEMENTE

5.1 Digitalanzeige

5.1.1 Allgemein

Zur Anzeige des Istwertes, Sollwertes, Programmgeberparameter und der Regelparameter steht eine 4stellige, grüne 7-Segmentanzeige zur Verfügung. Ziffernhöhe 12,5 mm (0,5"). Bei Bereichsüber- und -unterschreitung wird die Anzeige dunkel gesteuert. Die Regelabweichungsanzeige zeigt die Bereichsüber- oder -unterschreitung an.

5.1.2 Istwertanzeige 812, Meßwertanzeige 811

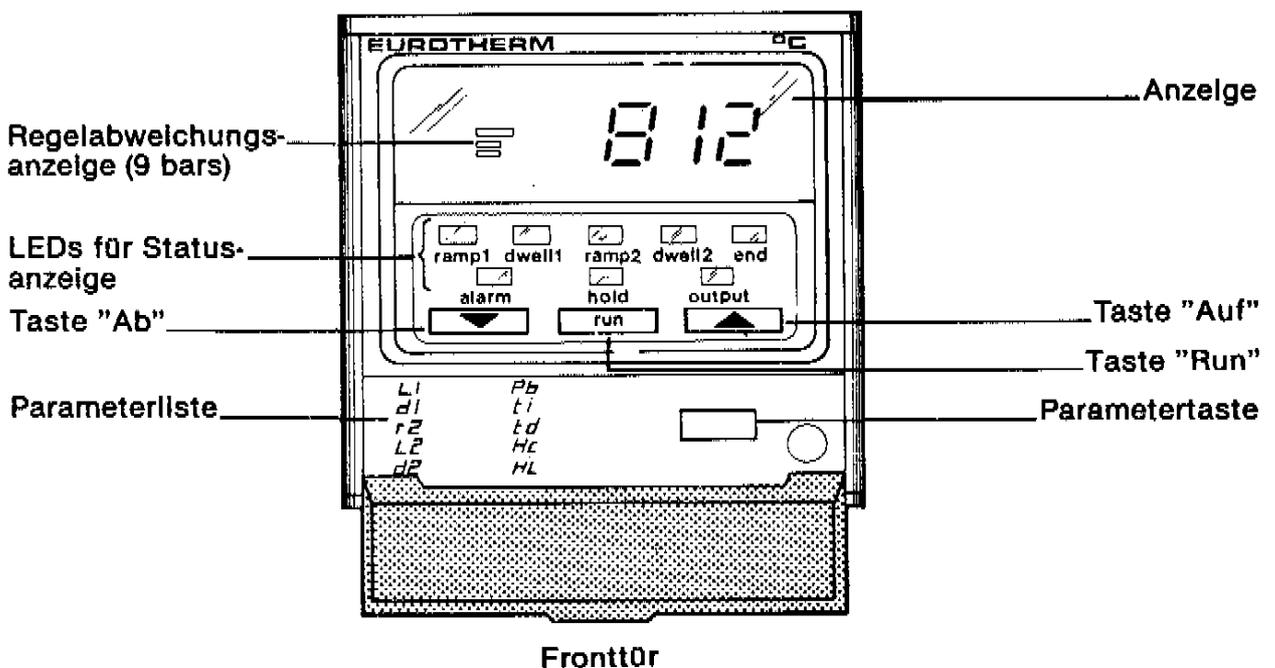
Der Istwert wird ständig angezeigt. Wird die Anzeige auf Sollwert oder die Parameter umgeschaltet, blinkt als Kennung ein Leuchtpunkt in der Digitalanzeige links oben. Ca. 4 sek. nach der letzten Sollwert- oder Parameteränderung oder -anzeige schaltet die Anzeige automatisch auf den Istwert zurück.

5.1.3 Sollwertanzeige oder -änderung

Der Sollwert erscheint durch Drücken auf eine der Tasten "Auf" oder "Ab" und kann bei Reglerbetrieb durch anhaltendes Drücken auf 1 Digit genau eingestellt werden. Durch eine Zeitverzögerung in der Sollwerteinstellung wird unbeabsichtigtes Verstellen des Sollwertes verhindert.

Durch längeres Drücken der "Auf"- oder "Ab"-Tasten wird die SollwertEinstellung beschleunigt. Loslassen und erneutes Betätigen der Taste ermöglicht die Verstellung um 1 Digit.

Solange der Sollwert auf die Anzeige geschaltet wird, blinkt als Kennung ein Leuchtpunkt in der Digitalanzeige links oben.



Reset-Funktion durch gleichzeitiges Drücken der Tasten "Auf" und "Ab".

5.1.5.2 Bedienung

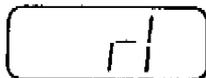
Das Programm wird über die "RUN"-Taste gestartet. Der Startpunkt für die Rampe 1 ist der momentane Istwert. Das Programm durchläuft die Rampe 1 bis zum Haltepunkt 1, die Haltezeit 1, die Rampe 2 bis zum Haltepunkt 2 und endet nach der Haltezeit 2. Die entsprechende LED zeigt den jeweiligen Programmstatus. Durch gleichzeitiges Betätigen der "Auf"-und "Ab"-Taste wird der Programmgeber nach Programmende in Stellung "RESET" gebracht. Der Programmregler 812 arbeitet dann als normaler PID-Regler mit dem frontseitig eingestellten Sollwert.

Ist der Zähler (Counter) = 0 eingestellt, erfolgt nach Programmende automatisch ein "RESET"- und "RUN"-Befehl. Das Programm wird entsprechend dem Zählerstand x-mal wiederholt. $x = \text{Zählerstand}$

Auch während das Programm läuft, können alle Programmgeberparameter in die Digitalanzeige aufgerufen werden, jedoch nicht geändert werden.

5.2 Programmgeberparameter

5.2.1 Rampe 1 (Ramp 1)



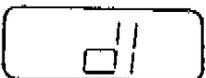
Die Rampe 1 ist in Schritten zu 0,1 einstellbar von 0,1 bis 999,9 Einheiten/Minute. Als Sonderfunktion in 1 bis 9999 Einheiten/Stunde.

5.2.2 Endwert 1 (Level 1)



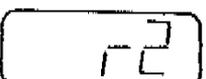
Der Endwert 1 ist beliebig innerhalb der Grenzen des Meßbereiches einstellbar. Die Einstellung erfolgt direkt in der entsprechenden Einheit, z.B. °C.

5.2.3 Haltezeit 1 (Dwell 1)



Die Haltezeit 1 ist in Schritten zu 0,1 einstellbar von 0 bis 999,9 Minuten. Als Sonderfunktion von 0 bis 999,9 Stunden.

5.2.4 Rampe 2 (Ramp 2)



Die Rampe 2 ist in Schritten zu 0,1 einstellbar von 0,1 bis 999,9 Einheiten/Minute. Als Sonderfunktion in 1 bis 9999 Einheiten/Stunde.

5.2.5 Endwert 2 (Level 2)



Der Endwert 2 ist beliebig innerhalb der Grenzen des Meßbereiches einstellbar. Die Einstellung erfolgt direkt in der entsprechenden Einheit, z.B. °C.

5.2.6 Haltezeit 2 (Dwell 2)



Die Haltezeit 2 ist in Schritten zu 0,1 einstellbar von 0 bis 999,9 Minuten. Als Sonderfunktion von 0 bis 999,9 Stunden.

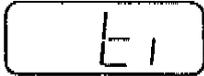
5.2.7 Zähler (Counter) für Programmwiederholung



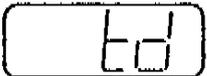
Über den Parameter (Counter) besteht die Möglichkeit der Programmwiederholung. Einstellbar von 1 bis 100. Normalerweise Einstellung auf 1.

5.3 Reglerparameter (entfällt beim 811)**5.3.1 Proportionalbereich (Xp)**

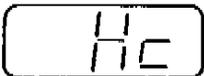
Der Proportionalbereich ist in 13 Schritten von 0,5 bis 50% einstellbar.
0,5 / 0,8 / 1,1 / 1,7 / 2,5 / 4 / 6 / 8 / 13 / 20 / 26 / 34 und 50%.

5.3.2 Integralzeit (I)

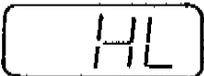
Die Integralzeit ist in 16 Schritten von "AUS" bis 1700 sek. einstellbar.
OFF / 5 / 7 / 10 / 15 / 25 / 40 / 65 / 100 / 145 / 210 / 300 / 450 / 700 / 1100 / und 1700.

5.3.3 Differentialzeit (D)

Die Differentialzeit ist in 15 Schritten von "Aus" bis 180 sek. einstellbar.
OFF / 1,5 / 2,5 / 4 / 6 / 9 / 12 / 17 / 24 / 33 / 46 / 65 / 90 / 130 und 180 sek.

5.3.4 Zykluszeit Ausgangsstufe (HC)

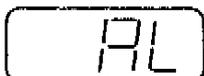
Die Zykluszeit bei schaltendem Heizausgang ist in 7 Schritten von 0,3 bis 30 sek. einstellbar.
0,3 / 1 / 5 / 10 / 20 / 40 und 80 sek.
Für Logikausgang normalerweise auf 0,3 sek. und für Relaisausgang normalerweise auf 20 sek. einstellen.
Bei Relaisausgang ist die Einstellung der Zykluszeit nach unten auf min. 1 sek. begrenzt. Bei Strom- oder Spannungsausgang kann dieser Parameter auch aufgerufen werden, bleibt jedoch ohne Wirkung.

5.3.5 Ausgangsleistungsbegrenzung

Die Ausgangsleistungsbegrenzung ist in 1%-Schritten von 0-100% einstellbar.

5.4 Bedienungshinweise für den Sollwertgeber Typ 811

Die Bedienung und die Klemmenbelegung des Sollwertgebers Typ 811 ist im wesentlichen identisch mit dem des Programmreglers Typ 812.



A_L = Alarm

Die Alarmgrenze wird direkt in den entsprechenden Prozeßgrößen (z.B. °C) eingestellt.

Abweichungs High Alarm: 0 — 50 über dem Sollwert

Abweichungs Low Alarm: 0 — 50 unter dem Sollwert

Bandalarm: \pm 0 — 50 symmetrisch zum Sollwert

Übersollwertalarm 0 — Bereichsendwert

Untersollwertalarm 0 — Bereichsendwert

5.5 d = Display



Wahlweise kann der Programmgeberausgang (SP) oder der Meßwert (PU) im Normalbetrieb zur Anzeige gebracht werden.

Die Auswahl erfolgt über die ▲ ▼-Tasten. Die Bargraph-Anzeige ist dunkelgeschaltet, wenn der Programmgeberausgang angezeigt wird.

5.6 End



Nach Durchtasten aller für Ihr Gerät möglichen Parameter erscheint die Anzeige "End". Nach ca. 5 Sek. schaltet die Anzeige automatisch auf den Istwert zurück. Durch erneutes Drücken der Parameter Taste können die Parameter der Reihe nach erneut abgerufen werden und über die "Auf"- oder "Ab"-Tasten verändert werden.

5.7 Regelabweichungsanzeige

	> 5	} Über-	soll-	wert
	2-5			
	1-2	} Sollwert		
	0.5-1			
	< ± 0.5%	} Unter-	soll-	wert
	0.5-1			
	1-2			
	2-5			
	> 5			

Die Regelabweichungsanzeige erfolgt als Bargraph über 9 Segmente mit den nebenstehenden Wertigkeiten.

Die %-Angaben beziehen sich auf den Meßbereich.

Die Regelabweichungsanzeige ist dunkelgesteuert, wenn der Sollwertausgang zur Anzeige kommt.

5.8 LED-Anzeigen:

Unterhalb der Digitalanzeige stehen 8 LEDs zur Programmgeber- und Reglerstatusanzeige zur Verfügung.

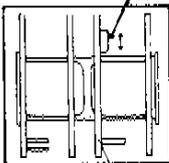
- ramp 1 : Rampe 1
- dwell 1 : Haltezeit 1
- ramp 2 : Rampe 2
- dwell 2 : Haltezeit 2
- end : Programmende
- alarm : Alarm
- hold : Programmunterbrechung
(Halten)
- output : Reglerausgang

5.1.4 Parameteranzeige und -änderung

Die Regelparameter bzw. Programmgeberparameter erscheinen auf der Digitalanzeige durch Drücken der Parametertaste in einer festgestellten Reihenfolge und können mit den Tasten »Auf« und »Ab« verstellt werden. Wird die Parametertaste gedrückt, erscheint auf der Anzeige zunächst für ca. 3 Sek. das Kennungssymbol für den angewählten Parameter (siehe 5.1.3.1. bis 5.1.3.7). Die Anzeige schaltet dann automatisch auf den Wert des Parameters um. Während der Parameteranzeige leuchtet zur Kennung ein Leuchtpunkt links oben in der Digitalanzeige.

Ca. 4. Sek. nach der letzten Parameteranzeige oder -änderung bzw. nach Erscheinen des Symbols "End" schaltet die Anzeige automatisch auf den Istwert zurück.

Draufsicht von hinten ohne Einschubgehäuse
Parameterverriegelungsschalter



Mikroprozessor Board

ACHTUNG:

Die Parametertaste kann standardmäßig über internen Umschalter elektrisch verriegelt werden. In der Verriegelungsstellung können die Parameter weder aufgerufen noch verändert werden.

Der Parameterverriegelungsschalter befindet sich am oberen Ende der mittleren Platine und ist nach dem Herausnehmen des Gerätes aus dem Einschub von hinten her zugänglich (Siehe Skizze).

Schalterstellung oben: entriegelt
Schalterstellung unten: verriegelt.

5.1 Programmgeberbedienung

5.1.5.1 Programmierung

Das Programmprofil besteht aus 2 Rampen und 2 Haltezeiten (siehe Bild unten). Die Programmparameter werden wie unter 5.1.4 beschrieben direkt in der entsprechenden physikalischen Einheit (z.B. °C) bzw. in Stunden oder Minuten über die Parametertaste aufgerufen. Veränderungen sind dann über die "Auf"- und "Ab"-Tasten möglich. Dazu muß der Programmgeber in Stellung »Reset« sein.

Der Reihe nach wird zuerst die Rampe 1 in Einheiten/Zeit eingegeben. Danach der Endwert 1, der über die Rampe 1 angefahren werden soll. Die Eingabe erfolgt direkt in der entsprechenden physikalischen Einheit z.B. °C. Der Endwert 1 ist gleichzeitig der Wert, der in der Haltezeit 1 gehalten wird. Die Eingabe der Haltezeit 1 erfolgt in Minuten oder Stunden, je nach Ausführung des 812. Die Programmierung für Rampe 2, Endwert 2 und Haltezeit 2 erfolgt in gleicher Weise.

Der Startpunkt (Anfangswert) für eine Rampe ist der jeweils anstehende Istwert. Somit ergibt sich die Laufrichtung der Rampe, ob positiv oder negativ, automatisch durch Festsetzen des Endwertes 1 (Bild 1).

Bild 1

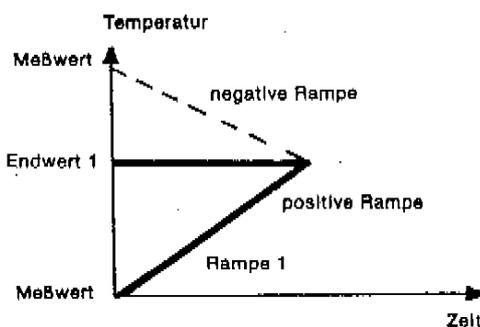
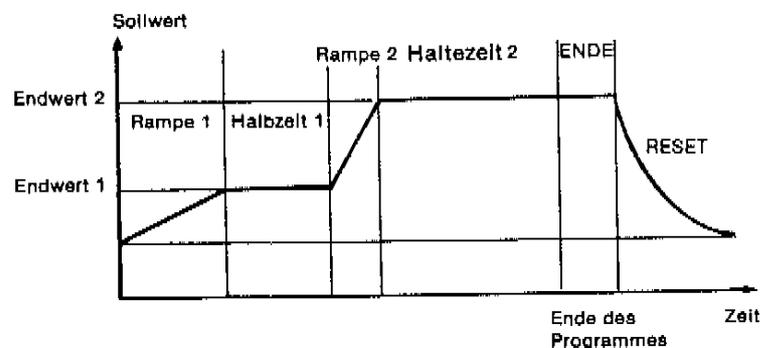
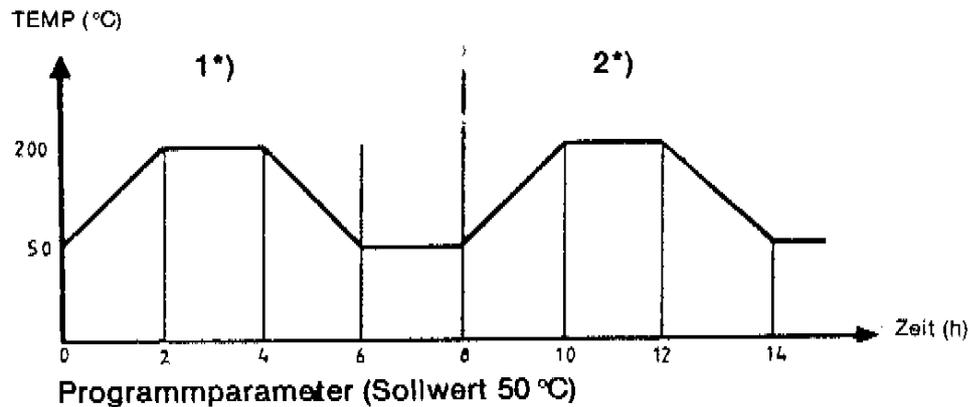


Bild 2



6. PROGRAMMBEISPIELE

6.1 Programmbeispiel mit zyklischer Wiederholung

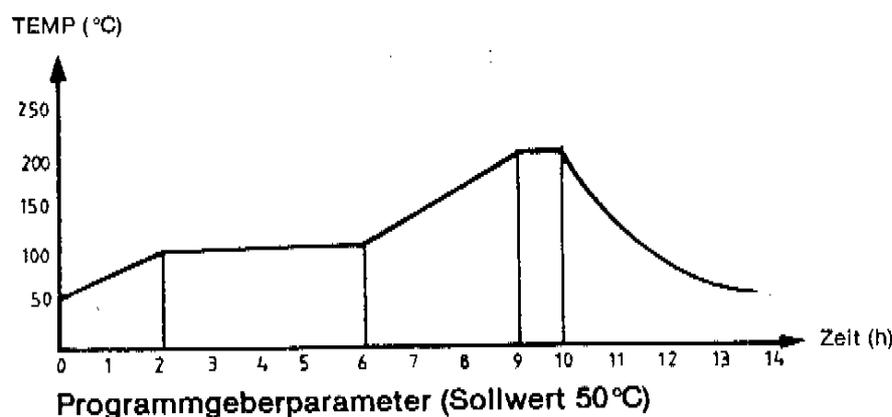


Rampe 1	= 75 °C/h	Rampe 2	= 75 °C/h
Endwert 1	= 200 °C	Endwert 2	= 50 °C
Haltezeit 1	= 2 h	Haltezeit 2	= 2 h

- 1*) Wird eine zyklische Wiederholung des Programms gewünscht, ist das Logiksignal (Klemme 16) mit dem externen "RUN"-Eingang (Klemme 10) zu verbinden.
- 2*) Eine begrenzte zyklische Wiederholung des Programmes ist möglich durch Festlegung der Anzahl der Zyklen im Zähler (Counter). Hierzu ist keine externe Verdrahtung wie unter 1*) beschrieben notwendig.

6.2 Programmbeispiel mit natürlicher Abkühlung nach Programmende

Wird natürliche Abkühlung nach Programmende gewünscht, ist das Logikend-signal (Klemme 16) mit dem externen Reseteingang (Klemme 17) zu verbinden.



Rampe 1	= 25 °C/h	Rampe 2	= 50 °C/h
Endwert 1	= 100 °C	Endwert 2	= 200 °C
Haltezeit 1	= 4 h	Haltezeit 2	= 1 h

7. ANPASSUNG DER REGELPARAMETER AN DIE REGELSTRECKE (OPTIMIERUNG) nur 812

Ist das Zeitverhalten der Regelstrecke unbekannt, kann man mit der nachfolgenden Methode den Regler an die Regelstrecke angleichen. Diese Methode gilt für Regelkreise, die kurzfristig instabil gemacht werden können.

- Um das Zeitverhalten der Regelstrecke zu bekommen, wird der Regler zunächst als reiner P-Regler betrieben. Dazu zunächst folgende Einstellung der Parameter:

$$X_p (\rho_b) = 0,50\%$$

$$\text{Ausgangsleistungsbegrenzung (HL)} = 100\%$$

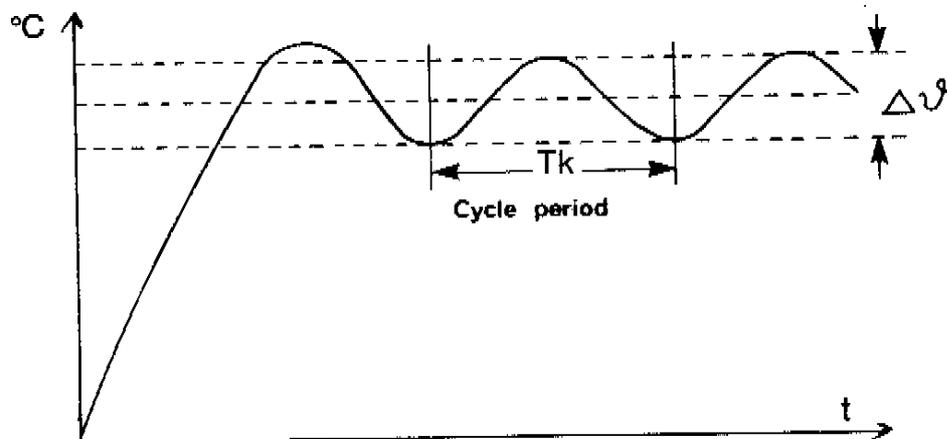
$$T_i (t_i) = \text{OFF}$$

$$T_d (t_d) = \text{OFF}$$

$$\text{Sollwert} = \text{Arbeitsbereich}$$

- T_k = Kritische Schwingungsdauer ermitteln.

Dazu den Prozeß mit den unter 1 eingestellten Parametern starten.



- X_{pK} = kritischer X_p -Bereich ermitteln. Dazu X_p solange vergrößern, bis die Oszillation der Temperatur zurückgeht.

- Über T_k und X_{pK} lassen sich die Parameter wie folgt ermitteln:

$$X_p = 1,5 \times X_{pK}$$

$$T_i = T_k \text{ in sek.}$$

$$T_d = T_k/8 \text{ bis } T_k/10 \text{ in sek.}$$

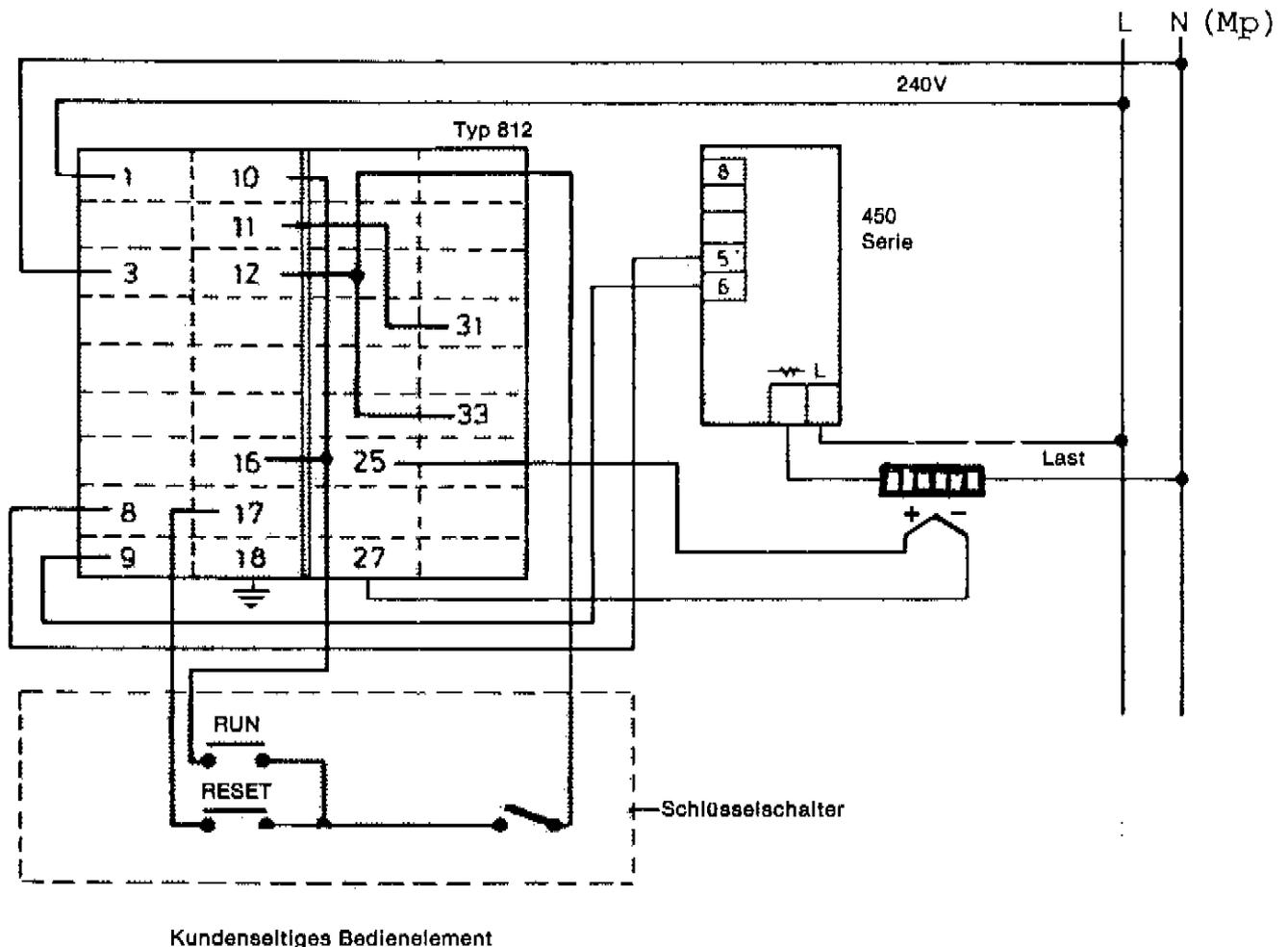
Ist ein Wert nicht genau einstellbar, bei X_p den nächsthöheren Wert und bei t_i und t_d den nächstkleineren Wert wählen.

Prozeß vom kalten Zustand mit den unter 4. eingestellten Parametern neu starten. Ist immer noch eine Schwingung vorhanden, muß X_p vergrößert und t_d verkleinert werden.

8. ANSCHLUSSBEISPIEL

Regler mit Programmgeber Typ 812 mit Logikausgang in Verbindung mit EUROTHERM Thyristorsteller der Serie 450.

Externe Verschaltung von "RUN" und "RESET" und Programm "HOLD" über internen Untersollwertalarm.



9. BESTELLANGABEN (Codierung)

REGLER-AUSGANGSSTUFEN HEIZEN:	Bestellcode
Ohne Ausgang (keine Regelfunktion, reines Anzeigerät)	000
Relaisausgang, zeitproportional mit Leistungsausgleich (2 A, 240 V, 50 Hz)	003
Relaisausgang, Ein/Aus Schaltysterese 0,5 %. (2 A, 240 V)	028
Logikausgang, zeitproportional mit Leistungsausgleich (10 V, 20 mA) nicht galvanisch getrennt	047
Logikausgang, Ein/Aus	137
1 ... 5 V (20 mA max.) galvanisch getrennt	068
0 ... 5 V (20 mA max.) galvanisch getrennt	070
0 ... 10 mA (10 V max.) galvanisch getrennt	071
0 ... 20 mA (10 V max.) galvanisch getrennt	072
4 ... 20 mA (10 V max.) galvanisch getrennt	073
0 ... 10 V (20 mA max.) galvanisch getrennt	123
5 — 1 V (20 mA max.)	128
5 — 0 V (20 mA max.)	130
10 — 0 V (20 mA max.)	124
10 — 0 mA (10 V max.)	131
20 — 0 mA (10 V max.)	132
20 — 4 mA (10 V max.)	133

MESSWERTGEBER:

Der Eingang wird mit 3 Digits codiert.

1. Digit: Art der Skala für den Einbau (z.B. °C oder °F)

2. + 3. Digit: Typ des Meßwertgebers.

1. Digit		2. und 3. Digit	
Art der Skala	Bestellcode	Typ Meßwertgeber	Bestellcode
°C	0	kein Meßwerteingang	00
°F	1	Fe-CuNi (BS) Typ J	01
K	2	Fe-CuNi (IPTS Δ DIN)	02
V (linear)	4	Ni Cr/Ni (IPTS Δ DIN) Typ K	03
mA	5	Cu/CuNi (BS) Typ C	04
mV	7	Pt 13% Rh/Pt (IPTS Δ DIN) Typ R	05
		Pt 10% Rh/Pt (IPTS Δ DIN) Typ S	06
		Pt 30% Rh/Pt 6% Rh (EL 18) Typ B	08
		W/W 26% Re (Engelhard) Typ G1	09
		Ni Cr/CuNi	12
		W 5% Re/W 26% Re (Hoskins) Typ C	24
		Platinel II Typ PL2	28
		W-W 26% Re (Hoskins) Typ G2	29
		Ni-Ni 18% Mb	33
		W3% Re-W 25% Re (Heraeus) Typ D	35
		W/Re 5% - W/Re 26%	38
		siehe Anmerkung	42
		Pt 100 (IPTS Δ DIN)	70
		Linear	42

z.B.:

Für 4 — 20 mA Eingang

Bestellcode 542 (4; 20) Andere lineare

Für 0 — 20 mA Eingang

Bestellcode 542 (0; 20) Eingangsbereiche

Für 0 — 5 V Eingang

Bestellcode 442 (0; 5) auf Anfrage.

STANDARDEMESSBEREICHE	Bestellcode
- 500 - + 500	607
- 250 - + 250	608
- 125 - + 125	609
0 - 50.0	610
0 - 100.0	611
0 - 200	612
0 - 300	613
0 - 400	614
0 - 600	615
0 - 800	616
0 - 1000	617
0 - 1200	618
0 - 1500	625
0 - 1600	619
0 - 2000	620
0 - 2400	621
0 - 2400	622
0 - 3000	623
0 - 4000	626
- 100 - + 400	627
- 100 - + 400	628
- 250 - + 750	

Beispiel: Meßwertgeber Fe-CuNi (DIN) Meßbereich 0-400 °C, Bestellcode - 002 - 614 -

NETZSPANNUNG	Bestellcode
110 V (± 10%) 50 / 60 Hz	10
220 V (± 10%) 50 / 60 Hz	12
120 V (± 10%) 50 / 60 Hz	24
240 V (± 10%) 50 / 60 Hz	13

ALARMCODIERUNG: Zwei unabhängige Alarmer mit nachfolgender Alarmcodierung sind möglich.

Bestell-Nr.	1. Ziffer	2. Ziffer	3. Ziffer
811	0	Kein Relais	Nur Blinken der Anzeige
	1	Nicht gespeichert	Relais im Alarmfall stromführend
	2		Relais im Alarmfall stromlos
	3	---	Relais im Alarmfall stromführend und Anzeige blinkt
	4	---	Relais im Alarmfall stromlos und Anzeige blinkt
5	Vollbereichsminimalalarm	---	---

z.B. 312 = Nicht gespeicherter Regelabweichungsalarm (Untersollwert)
Relais im Alarmfall stromlos

Anmerkung: Wird kein Alarm gewünscht ist 0 zu codieren.

SONDERFUNKTIONEN	Bestellcode
Schraubanschluß (Flachstecker = Standard)	09
Kein Leistungsausgleich	08
Sondereichung für externe 50 °C Vergleichsstelle	72
Sondereichung für externe 0 °C Vergleichsstelle	11
Umgekehrte Aktion der Thermoelementbruchsicherung	24
Frontseitige Beschriftung der Meßbereichseinheit wie die des Eingangsbereiches (gewünschte Beschriftung bitte im Klartext angeben)	29
Zweites eingebautes Relais zur anwenderseitigen Verschaltung anstelle des Alarmrelais	58*
Frontseitige Rückstellung »Reset« gesperrt	55
Rampe 1 bis 9999 Einheiten/h Haltezeit 0 bis 999,9 h	15
Rampe 0,1 bis 999,9 Einheiten/min Haltezeit 0 bis 999,9 h	16
Rampe 1 bis 9999 Einheiten/h Haltezeit 0 bis 999,9 min.	17
Rampe 0,1 bis 999,9 Einheiten / h Haltezeit 0 bis 999,9 h	18

* anstelle Alarmcodierung 0 codieren

MESSBEREICHSGRENZEN:

Skala	Code	Meßwertgeber	Code	Min °C	Max °C	Min Span °C
°C	0	Fe-CuNi (BS) Typ J	01	- 200	1000	100
°F	1	Fe-CuNi (IPTS Δ DIN)	02	- 200	- 1000	100
K	2	Ni Cr/Ni (IPTS Δ DIN) Typ K	03	- 200	1200	125
V (linear)	4	Cu/CuNi (BS) Typ T	04	- 250	350	150
mA (linear)	5	Pt 13 % Rh/Pt (IPTS Δ DIN) Typ R	05	0	1600	600
mV (linear)	7	Pt 10 % Rh/Pt (IPTS Δ DIN) Typ S	06	0	1600	600
		Pt 30 % Rh/Pt 6 % Rh (EL 18) Typ B	08	200 (0 ref)	1800	1000
		W/W 26 % Re (Engelhard) Typ G1	09	500	2000	450
		Ni Cr/CuNi	12	- 200	850	100
		W 5 % Re/W 26 % Re (Hoskins) Typ C	24	500 (0 ref)	2300	500
		Platine I Typ (PL 2)	28	- 50	1290	150
		W/W 26 % Re (Hoskins) Typ G2	29	500 (0 ref)	2000	500
		Siehe Anmerkung oben	42	- -	- -	- -
		Pt 100 (IPTS Δ DIN)	70	- 200	1050	50
		mV	97	- 50	50	- -
		W 3 % Re-W 25 % Re (Heraeus) Typ D	35	0	2000	- -
		W/Re 5 % - W/Re 26 %	38	0	2000	- -

BESTELLCODIERUNG

811	...	..	...	..	...	..	00
812	...	..	...	..	...	..	00
Typ	Ausgangs- stufe Heizen	Meß- wert- geber	Meß- bereich	Netz- anschluß	Alarm	Sonder- funktionen	Schluß- code