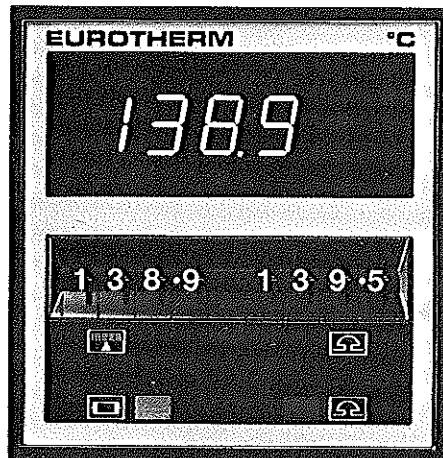
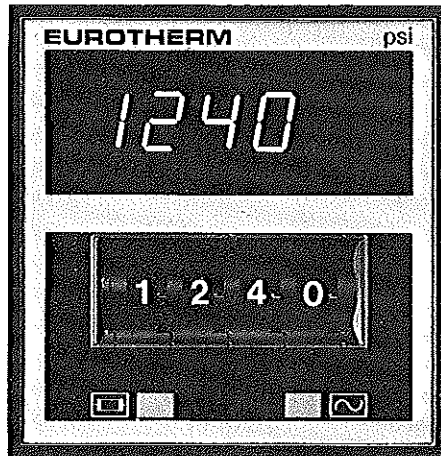


BEDIENUNGSANLEITUNG



DIGITALER
ELEKTRONISCHER
PID-REGLER

EUROTHERM

147/148



EUROTHERM INTERNATIONAL

INHALTSÜBERSICHT

Seite

1. Auspacken und Lagerung	3
2. Mechanischer Aufbau und Einbau in Fronttafel	3
2.1. Mechanischer Aufbau	3
2.2. Abmessungen	4
2.3. Einbau	4
3. Funktionsweise	5
3.1. Blockschaltbild 147/148	5
3.2. Bedienungselemente	6
3.3. Anzeige	6
4. Anschlüsse	7
4.1. Allgemein	7
4.2. Eingangssignale	7
4.2.1. Thermoelemente (Typ 147)	7
4.2.2. Widerstandsthermometer 3-Leiter (Typ 147)	7
4.2.3. Widerstandsthermometer 2-Leiter (Typ 147)	9
4.2.4. Spannungs- oder Stromeingang (Typ 148)	9
4.3. Ausgänge	9
4.3.1. Relais (003)	9
4.3.2. Logik (047/057)	9
4.3.3. 0 – 5 V (017)	10
4.4. Netzspannung	10
4.5. Grenzwertsignalisierung	10
4.6. Proportionalband und Zeitkonstanteneinstellung	11
4.7. Ausgang-LED	14
4.8. Alarm-LED	14
5. Schaltbeispiel	14
6. Gerätecodierung	15
7. Internationale Kundendienst- und Servicestellen	16

DIGITALER ELEKTRONISCHER REGLER

Typ 147 für Thermoelement- oder Widerstandsthermometer-Anschluß

Typ 148 für Strom- oder Spannungseingangssignale

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 EURO THERM Büro Kontakt aufnehmen.

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

- 2 Stück Befestigungsklammern (entfallen bei steckbarer Ausführung)
- 1 Stück Bedienungsanleitung

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

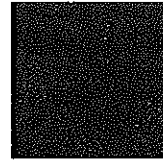
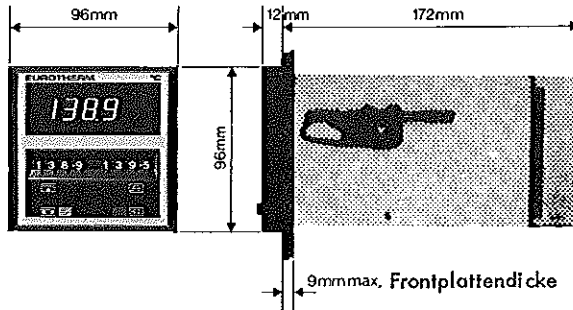
Lagertemperatur $-30 \dots +75^{\circ}\text{C}$.

2. MECHANISCHER AUFBAU UND EINBAU IN FRONTTAFEL

2.1. Mechanischer Aufbau

Gehäuse:	PVC-beschichtetes Stahlblechgehäuse
Schutzart:	Front IP 50, Gehäuse IP 20 nach DIN 40050
Anschlüsse:	3,5 mm Schraubklemmen, Schutzart IP 00 nach DIN 40050
Gewicht:	ca. 1,25 kg
Umgebungstemperatur:	$0 \dots 50^{\circ}\text{C}$

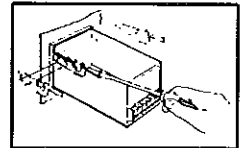
2.2. Abmessungen



Frontplattenausschnitt
92 x 92 mm $\begin{matrix} + 0,8\text{mm} \\ - 0 \end{matrix}$

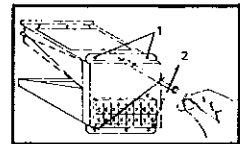
2.3. Einbau

Das Gerät ist für den Einbau in einen Fronttafel Ausschnitt (92 x 92 mm) nach DIN 43700 vorgesehen (siehe Abbildung). Vor dem Einbau bitte Montageklammern entfernen, dann das Gerät durch den Ausschnitt von der Vorderseite der Fronttafel her einschleiben und die Montageklammern von hinten auf die beiden Nocken aufsetzen. Mit einem Schraubendreher werden jetzt die Gewindestangen der Halteklammern leicht gegen die Rückseite der Fronttafel geschraubt.



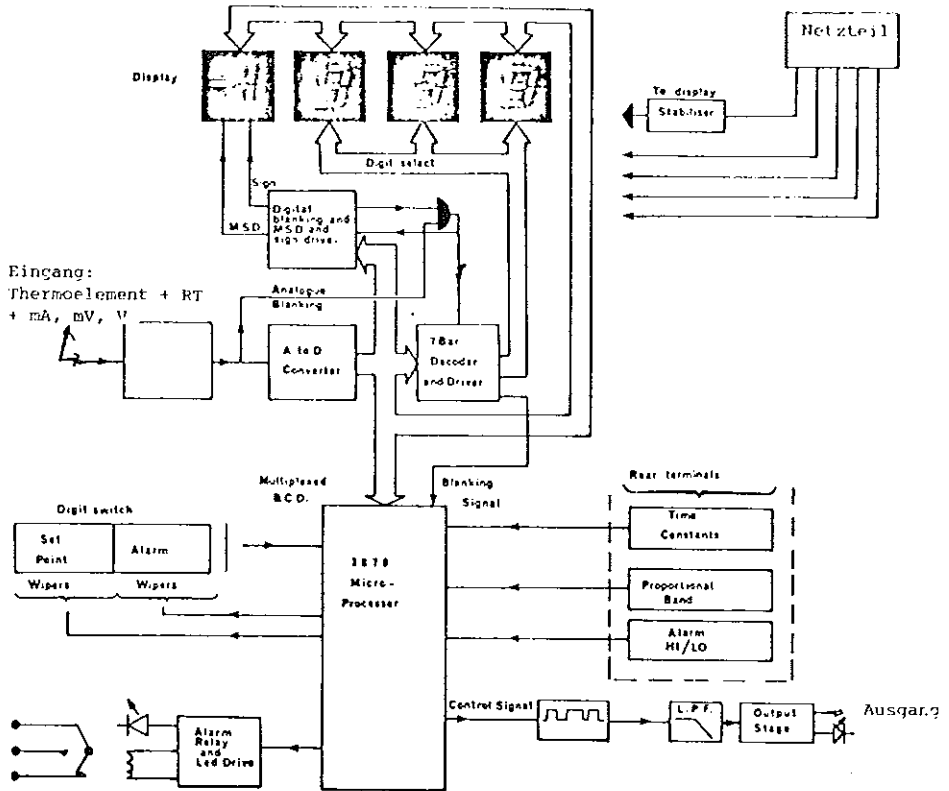
Bei steckbarer Ausführung ist wie folgt zu verfahren:

1. Verriegelungshebel an der Gerätefrontseite (rechts unten) hochschieben und das Gerät aus dem Einschubgehäuse ziehen.
2. Die Schrauben (1 + 2) leicht lösen, das Einschubgehäuse von der Fronttafelrückseite her in den 92 x 92 mm Ausschnitt einsetzen und Schrauben (1 + 2) wieder anziehen.
3. Gerät von der Frontseite her einsetzen und durch Herunterschieben des Verriegelungshebel sichern.

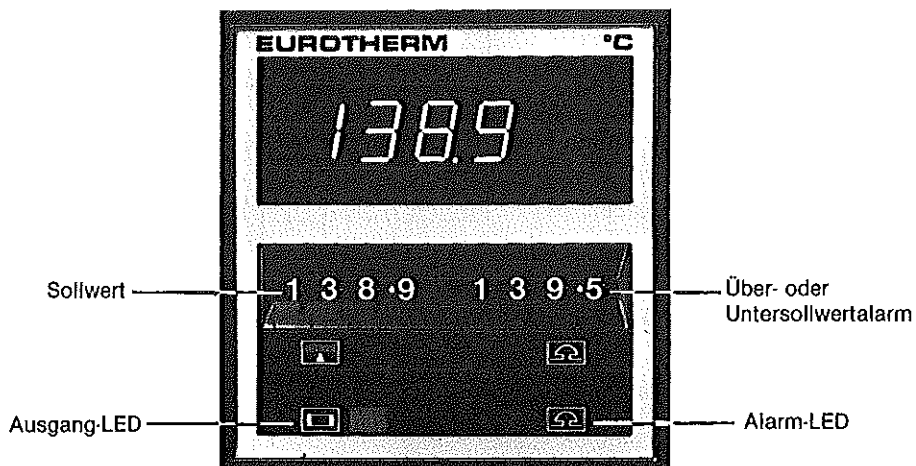
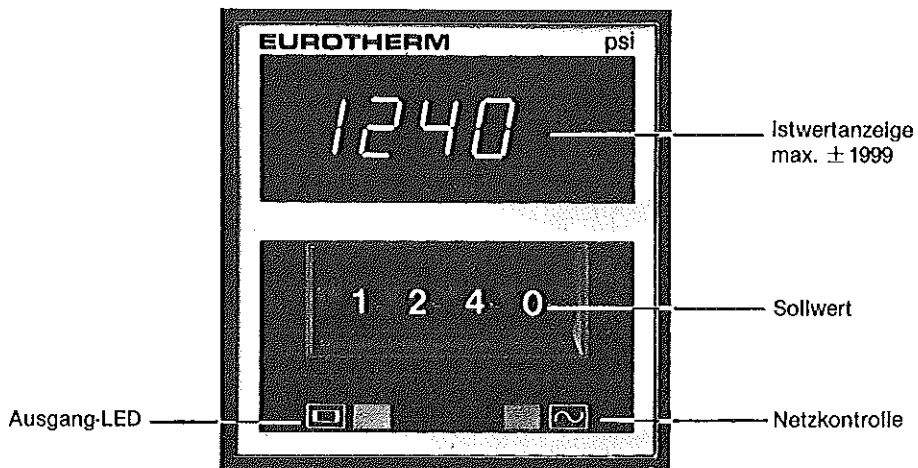


3. FUNKTIONSWEISE

3.1. Blockschaltbild 147/148



3.2. Bedienelemente

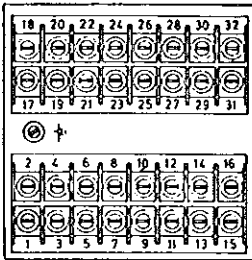


3.3. Anzeige

Typ: 7-Segment-LED
Ziffernhöhe: 13 mm
Zifferanzahl: 3 1/2stellig mit »+« oder »-«, ohne Ziffern und gleichzeitiger Ausgangsabschaltung

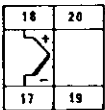
4. ANSCHLÜSSE

4.1. Allgemein



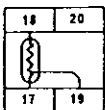
Der Anschlußblock besteht aus 2 x 16 Anschlußklemmen, die übereinanderliegend angeordnet sind. Die Nummerierung erfolgt fortlaufend von 1 - 32. Die Erdklemme befindet sich zwischen den beiden Klemmenblöcken.

4.2.1 Thermoelement



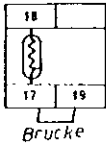
Diese Klemmen sind für Thermoelementeingang zur Verfügung. Der Anschluß ist mit Ausgleichsleitung durchzuführen, da intern eine 0°C Vergleichsstelle eingebaut ist. Bei externer Vergleichsstelle ist der Anschluß in Kupferleitung durchzuführen. Eingangswiderstand ca. > 1 MOhm.

4.2.2. Widerstandsthermometer 3-Leiter (Typ 147)



Bei 3-Leiter Pt 100 ist der einzelne Leiter auf Klemme 18 und die beiden anderen Leiter auf Klemmen 17 und 19 zu führen. Eine Leitungskompensation von max. 100 Ohm pro Leiter ist automatisch eingeleitet.

4.2.3. Widerstandsthermometer 2-Leiter (Typ 147)



Bei 2-Leiter Pt 100 ist eine Brücke von Klemme 17 zu Klemme 19 auszuführen.

Ein Leitungswiderstand von 10 Ohm kann eingeeicht werden (bitte im Klartext bestellen).

4.2.4. Spannungs- oder Stromeingang (Typ 148)



Gleichspannung bis 500 V-

Wechselspannung 100 . . . 500V, 50 . . . 60 Hz (sinusförmig)

Der Bereich wird wie ein Spannungsmessbereich spezifiziert. Das Stromsignal wird mit einem Präzisionswiderstand geschuntet. Die Widerstände (100, 50, 25, 12, 5 Ohm) werden getrennt spezifiziert (bei einer max. Spannung von 250 mV). Der kleinste Spannungsschritt ist 100 μ V, der größte Spannungsabfall über dem Belastungswiderstand beträgt max. 1V DC für das letzte digit von Ziffer zu Ziffer.

4.3. Ausgänge

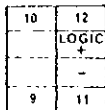
4.3.1. Relais (Typ 003)



Das Relais schaltet zwischen Punkt 10 und 11. Der gemeinsame Punkt ist am Kontakt 12. Es können max.

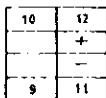
2A / 250V geschaltet werden. Die Zykluszeit bei 50% Leistungserforderung 12 sec. EIN und 12 sec. AUS.

4.3.2. Logik (047/057)



Nicht galvanisch getrennter Logikausgang zwischen den Klemmen 11 und 12. Logiksignal 10V, 20 mA. Die Zykluszeit (Typ 047) bei 50% Leistungserforderung 0,2 sec. EIN, 0,2 sec. AUS. Bei Typ 057 bei 50% Leistungserforderung 12 sec. EIN, 12 sec. AUS.

4.3.3. 0-5 V (017)



Nicht galvanisch getrenntes 0-5 V (10mA max.) Ausgangssignal.

4.4. Netzspannung

30	32
N(Mp)	
~ 50 60Hz	
115 V 230	
29	31

Es können standardmäßig entweder 115 V + 15% auf Klemmen 29 und 30 oder 230 V + 15% auf Klemmen 30 und 31 angeschlossen werden.

4.5. Grenzwertsignalisierung

10	14	15
	ALARM	
	W	N/C
OV	LO RC	N/O
	HI-OV	
9	13	15

Standardmäßig verfügt das Gerät über einen Low-Alarm. Sollte ein High-Alarm benötigt werden, muß eine Brücke von 9 nach 13 gelegt werden. Auf Klemmen 16 und 15 liegen die beiden Schaltpunkte. Max. Leistung des Relais 1A / 250V.

ANMERKUNG:

Die Brücke sollte galvanisch so kurz wie möglich sein.

4.6. Proportionalband- und Zeitkonstanteneinstellung

2	4	6	8	10
TIME CONSTANTS				
T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	
PROPORTIONAL BANDS				
P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	OV
1	3	5	7	9

Regelverhalten:

PID, P ext. an Klemmenblock, umschaltbar mit Brücken.

Proportionalbereich Xp:

Veränderbar durch Brücken ext. in 15 Stufen.

Bei Anzeigebereichen ohne Kommastelle

8 ° C mind, ... 1024 ° C max.,

mit Kommastelle 0,8 ° C mind, ... 102,4 ° C max.

Integralzeit I:

Veränderbar durch Brücken ext. in 14 Stufen von 0 (als P-Regler) und 0,5 ... 60 min.

Differentialzeit D:

Ist nicht zu verändern durch Brücken, sondern folgt der I-Zeit und ist immer 1/5 davon.

Brückenplan für Proportionalband siehe Tabelle 1.

Brückenplan für Integralzeit siehe Tabelle 2.

ANMERKUNG:

Als Anfangseinstellwerte empfehlen wir für die Integralzeit 3 min., die Differentialzeit folgt fest mit 1/5 des Wertes. Von diesem Wert aus können Optimierungen nach Ziegler Nichols etc. vorgenommen werden.

Brückenplan für Integralzeit

Tabelle 2

INTEGRAL TIME (MINUTES)	REAR TERMINAL			
	8	6	4	2
PROP ONLY	N/C	N/C	N/C	N/C
0.5	N/C	N/C	N/C	O
1.0	N/C	N/C	O	N/C
1.5	N/C	N/C	O	O
3.0	N/C	O	N/C	N/C
4.5	N/C	O	N/C	O
6.0	N/C	O	O	N/C
7.5	N/C	O	O	O
9.0	O	N/C	N/C	N/C
12.0	O	N/C	N/C	O
16.5	O	N/C	O	N/C
21	O	N/C	O	N/O
25.5	O	O	N/C	N/C
31.5	O	O	N/C	O
40.5	O	O	O	N/C
60	O	O	O	O

N/C = ungebrückt

O = gebrückt mit Klemme 9 (OV)

Brückenplan für Proportionalband

Tabelle 1

PROP BAND	REAR TERMINAL			
	7	5	3	1
8	N/C	N/C	N/C	N/C
11	N/C	N/C	N/C	O
15	N/C	N/C	O	N/C
21	N/C	N/C	O	O
29	N/C	O	N/C	N/C
40	N/C	O	N/C	O
55	N/C	O	O	N/C
76	N/C	O	O	O
108	O	N/C	N/C	N/C
157	O	N/C	N/C	O
227	O	N/C	O	N/C
292	O	N/C	O	N/O
409	O	O	N/C	N/C
512	O	O	N/C	O
682	O	O	O	N/C
1024	O	O	O	O

N/C = ungebrückt

O = gebrückt mit Klemme 9 (OV)

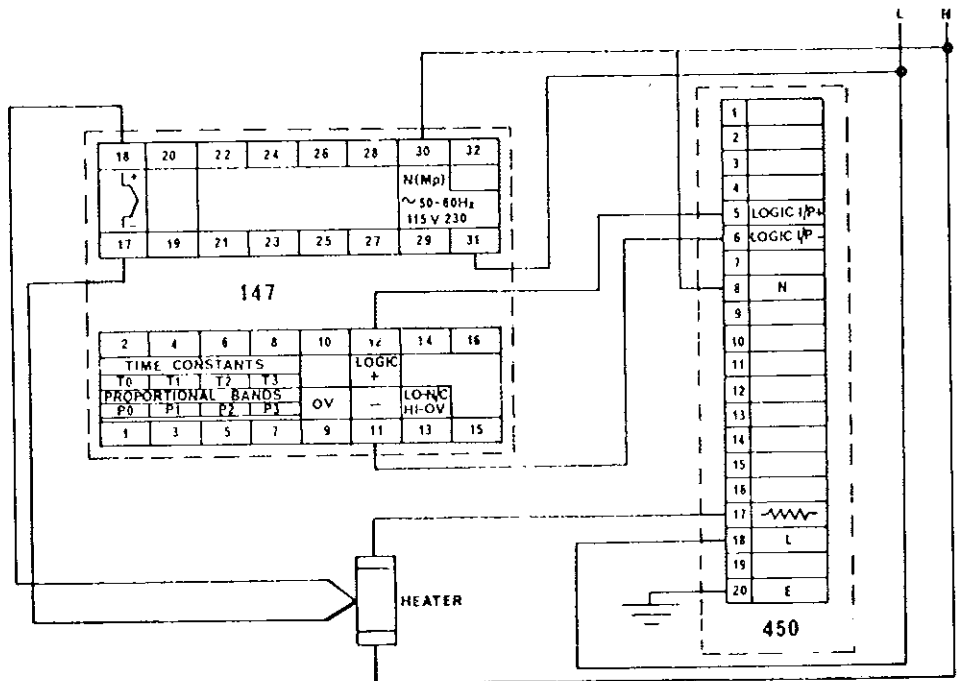
4.7. Ausgangs-LED

Die Leuchtdiode ist aktiv, wenn das Ausgangsrelais bzw. Logikimpulse bzw. das 0-5 V Ausgangssignal anliegen.

4.8. Alarm-LED

Die Leuchtdiode für den Limitkontakt ist aktiv bei Überschreiten bzw. Unterschreiten des eingestellten Grenzwertes.

5. SCHALTBEISPIEL (Typ 147 in Verbindung mit Thyristorsteller Typ 450)



6. GERÄTECODIERUNG

BESTELLANGABEN (Codierung):

147	—	...	—	..	—	...	—	19	—	..	—	..	—	..	—	00
Typ		Ausgang		Meßwertgeber		Meßbereich		Netzanschluß		Sonderfunktionen				Schlußcode		

7. INTERNATIONALE KUNDENDIENST- UND SERVICE-STELLEN

Bundesrepublik Deutschland	EUROTHERM Regler GmbH Ottostrasse, Postfach 332 D-6250 Limburg, Lahn 1 Tel. 06431 - 25091, Telex 484791
Frankreich	EUROTHERM Automation S.A.R.L. 78, Route de Paris, Boite Postale No. 12 F-69260 Charbonnières-les-Bains Tel. 78-344368, Telex 380 038
Großbritannien	EUROTHERM Limited Faraday Close Durrington Worthing/West Sussex BN13 3PL Tel. 0903-68500, Telex 87114
Hongkong	EUROTHERM (Far East) Limited 1408 Watson's Estate Block A, North Point Hongkong Tel. 5-712181, Telex 75306
Italien	EUROTHERM Spa. Via della Chiesa 1 I-22070 Cassina Rizzardi (Como) Tel. 031-927354 R.A., Telex 380893
Japan	Nippon EUROTHERM KK Sakae Building, 14-5, 1-chome Asagaya-minami, Suginami-ku Tokio 166 Tel. 315-1625, Telex 71-02324016
Kanada	EUROTHERM Corporation 3168 Lakeshore Road W. Oakville, Ontario L6L 1J6 Tel. Ontario 416-8279560
Schweiz und Österreich	EUROTHERM Produkte (Schweiz) AG Kanalstrasse 17 CH-8152 Glattbrugg Tel. 01-8103646, Telex 56533
USA	EUROTHERM Corporation 11440 Isaak Newton Center Reston, Virginia 22090 Tel. 703-4714870, Telex 230899449

Technische Änderungen vorbehalten

EUROTHERM Regler GmbH
Hauptverwaltung
Ottostraße, Postfach 1453
D-6250 Limburg a. d. Lahn 1
Telefon: 06431-25091, Telex: 484791

EUROTHERM (Schweiz) AG
Kanalstraße 17
CH-8152 Glattbrugg
Telefon: 01-8103646, Telex: 56533