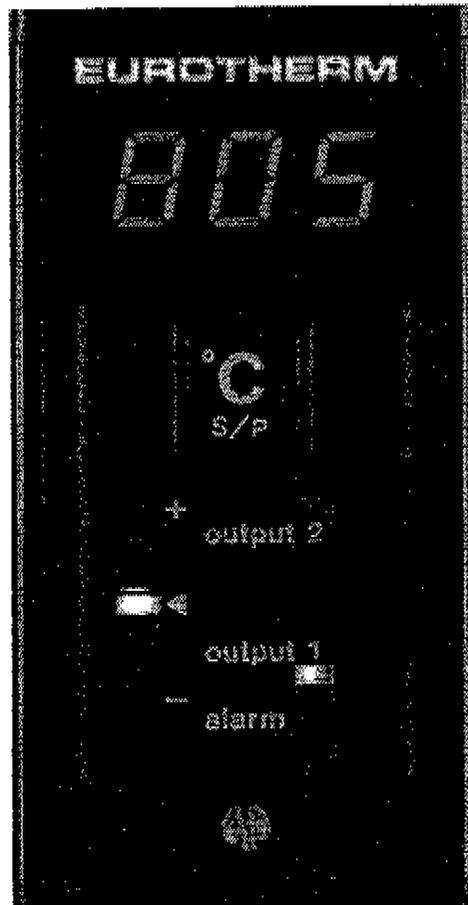


BEDIENUNGSANLEITUNG



PID-TEMPERATURREGLER

EUROTHERM

805



EUROTHERM INTERNATIONAL

1. AUSPACKEN UND LAGERUNG	3
2. MECHANISCHER AUFBAU UND EINBAU IN FRONTTAFEL	3
2.1 Mechanischer Aufbau	3
2.2 Abmessungen	3
2.3 Einbau	4
3. ANSCHLÜSSE	4
3.1 Allgemein	4
3.2 Netzanschlüsse	5
3.3 Eingangssignale	5
3.3.1 Thermoelemente	5
3.3.2 Widerstandsthermometer	5
3.4 Ausgänge Heizen	6
3.4.1 Relaisausgang	6
3.4.2 Logikausgang	6
3.5 Ausgänge Kühlen	6
3.5.1 Triac-Ausgänge	6
3.6 Alarmausgang	6
3.6.1 Untersollwertkontakt	6
3.6.2 Übersollwertkontakt	6
3.6.3 Überwachungskontakt	6
4. BEDIENUNGS- UND KONTROLLELEMENTE	7
4.1 Digitalanzeige	7
4.2 Sollwertanzeige und -änderung	7
4.3 Regelabweichungsanzeige	7
4.4 Zusatzanzeigen	7
4.5 Einstellpotentiometer	8
4.5.1 Allgemein	8
4.5.2 Sollwertbegrenzung	8
4.5.3 Alarmeinstellung P1 (A)	9
4.5.4 Zykluszeit Heizkanal (Cycle Time) P7 (HC)	9
4.5.5 Relativkühlen (Relative Cool Gain) P3 (G)	9
4.5.6 Zykluszeit Kühlkanal P2 (C)	9
5. BLOCKSCHALTBILD	10
6. OPTIMIERUNG DER REGELUNG	11
6.1 Zykluszeit Heizen	11
6.2 Zykluszeit Kühlen und Relativkühlen	11
7. FEHLERSUCHTABELLE	12
8. GARANTIEBEDIENUNGEN	12
9. ANSCHLUSSBEISPIEL	13
10. BESTELLCODIERUNG	14
11. TECHNISCHE BÜROS DEUTSCHLAND	15
12. INTERNATIONALE KUNDENDIENST- UND SERVICESTELLEN	16

PID-TEMPERATURREGLER TYP 805

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.

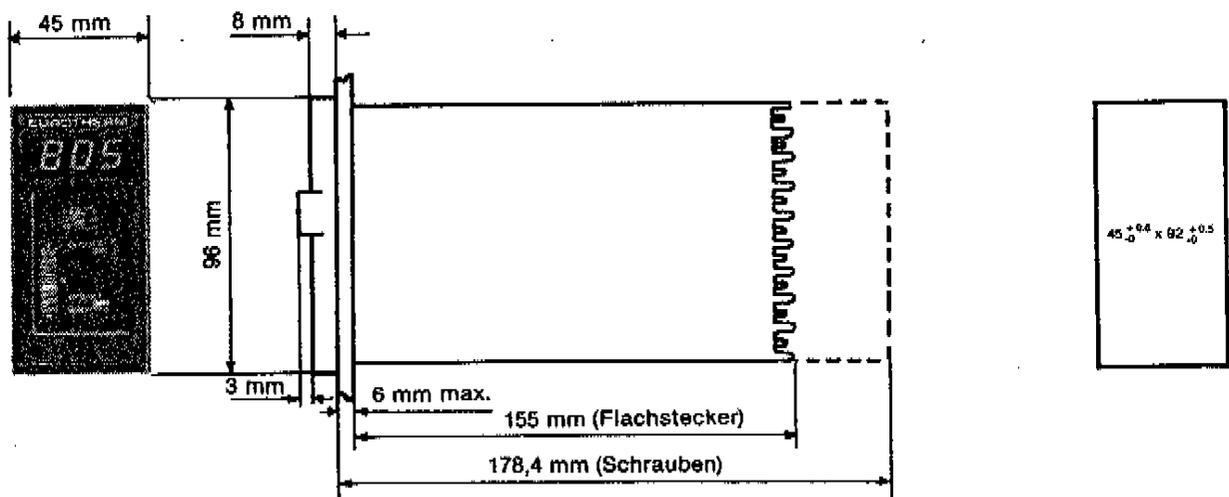
Wird das Gerät nach dem Auspacken nicht unmittelbar in Betrieb genommen, muß es vor Feuchtigkeit und grobem Schmutz geschützt werden.
Lagertemperatur: - 20 °C bis + 75 °C.

2. MECHANISCHER AUFBAU UND EINBAU IN FRONTTAFEL

2.1 Mechanischer Aufbau

Gehäuse:	Kunststoffgehäuse
Schutzart:	VDE 0411, Klasse 1
Anschlüsse:	6,3 mm Flachstecker oder 3,5 mm Schraubklemmen (Standard)
Gewicht:	ca. 0,7 kg
Umgebungs- temperatur:	0 ... 50 °C
Leistungsaufnahme:	6 VA

2.2 Abmessungen



2.3 Einbau

Das Gerät ist für den Einbau in einem Fronttafelausschnitt 45 x 92 mm vorgesehen. Dazu wird das Gerät mit dem Einschubgehäuse von vorne in die Öffnung eingeschoben, die Befestigungselemente an den gegenüberliegenden Kanten eingehakt und angezogen (siehe Bild 1).

Die Befestigungsschrauben sind mit einem Kunststoffprofil versehen, welches eine Gruppenanordnung in waagrechter und senkrechter Richtung zuläßt (siehe Bild 2).

ANMERKUNG: Über und unter den Geräten muß ausreichend Raum für ungehinderte Luftzirkulation bestehen.

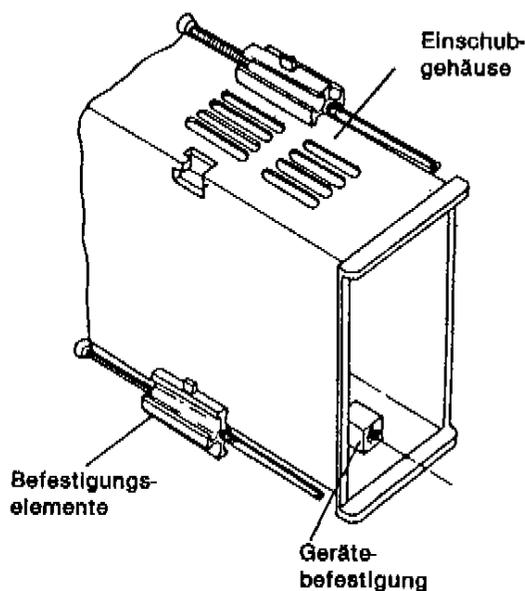


Bild 1

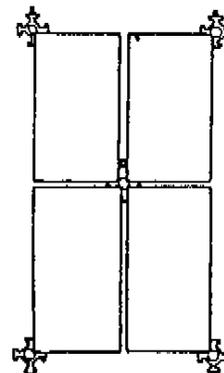
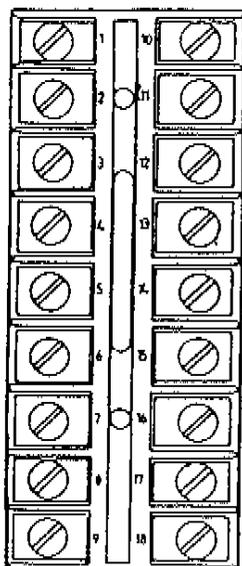


Bild 2

3. ANSCHLÜSSE

3.1. Allgemein



Alle Anschlüsse sind nach den gültigen VDE-Vorschriften bzw. den jeweiligen Landesvorschriften vorzunehmen.

Der Anschlußblock besteht aus 18 Anschlußklemmen, die übereinanderliegend angeordnet sind.

Die Numerierung erfolgt fortlaufend von 1 - 18.

Als Standard werden Schraubklemmen, als Sonderfunktion 6,3 mm Flachstecker geliefert.

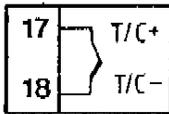
3.2 Netzanschlüsse

10	230V
11	115V
12	N(Mp)

Die Netzspannung ist anzuschließen an 12 und 11 (115 V) oder 12 und 10 (230 V).

3.3 Eingangssignale

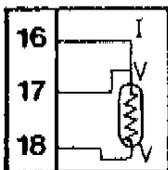
3.3.1 Thermoelemente



Thermoelemente sind anzuschließen an Klemme 17 (+) und Klemme 18 (-). Die Verbindung muß zwischen Thermoelement und Regler mit Ausgleichsleitung (des entsprechenden Thermoelements) vorgenommen werden. Thermoelementbruchsicherung und eine 0°C Vergleichsstelle zur Temperaturkompensation sind eingebaut.

3.3.2 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 17 und 18 und eine Brücke legen von 17 nach 16.

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

b) 3-Leiter-Schaltung

Bei 3-Leiter-Pt100 ist der einzelne Leiter anzuschließen auf Klemme 18 und der doppelte Leiter auf Klemmen 16 und 17.

Bei 3-Leiteranschluß wird der Leitungswiderstand kompensiert.

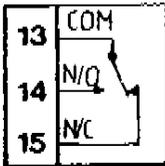
Ist der Meßwertgeber ein Pt100 Föhler mit 3-Leiteranschluß, so erfolgt eine Föhler-Bruchanzeige nur bei gleichzeitigem Bruch von 2 Leitern.

Bei Pt100 2-Leiteranschluß erfolgt die Föhler-Bruchanzeige bereits bei Bruch eines Leiters.

Bei Pt100 Föhlerbruch geht die Anzeige auf Maximalwert. Eine umgekehrte Pt100 Föhlerbruchfunktion mit Anzeige auf Minimalwert ist nicht möglich.

3.4 Ausgänge Heizen

3.4.1 Relaisausgang (Bestellcode 003 oder 028)



Das Ausgangsrelais ist als Wechsler ausgelegt.
Die Anschlußklemmen sind:

Klemme 13 = Gemeinsamer

Klemme 14 = Schließer

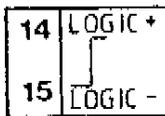
Klemme 15 = Öffner

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

Bei Bestellcode 003 ist die Zykluszeit einstellbar von 2 bis 20 sek.

Bei Bestellcode 028 (Schalthysterese von 0,5% bezogen auf den Meßbereich).

3.4.2 Logikausgang (Bestellcode 047)

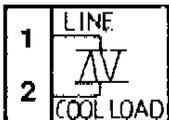


Der nicht galvanisch getrennte Logikausgang 12 V (20 mA) liegt zwischen den Klemmen 14 (+) und 15 (-).

Der Ausgang schaltet zeitproportional mit einstellbarer Zykluszeit (einstellbar von 2 bis 20 sek.).

3.5 Ausgänge Kühlen

3.5.1 Triac-Ausgänge (Bestellcode 093)



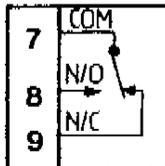
Der Kühl-Triac wird zwischen Phase L und Last gelegt.
Die Anschlußklemmen sind 1 (Phase L) und 2 (Last), z. B. ein Magnetventil

Der Triac ist belastbar mit 2 A / 264 V.

Die Zykluszeit ist einstellbar von 0,6 bis 4 sek.

3.6 Alarmausgang (Sonderfunktionen 02, 03 oder 04)

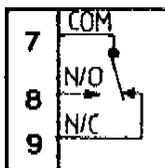
3.6.1 Untersollwertkontakt (Bestellcode 02)



Untersollwertalarm einstellbar zwischen + 0,5...- 10% unter dem Sollwert.

Untersollwertkontakt, belastbar mit max. 2 A, 250 V, 50 Hz.

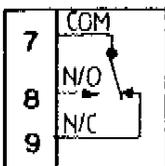
3.6.2 Übersollwertkontakt (Bestellcode 03)



Übersollwertalarm einstellbar zwischen - 0,5... + 10% über dem Sollwert.

Übersollwertkontakt, belastbar mit max. 2 A, 250 V, 50 Hz.

3.6.3 Überwachungskontakt (Bestellcode 04)



Abweichungsalarm einstellbar zwischen $\pm 2... \pm 12\%$ symmetrisch um den Sollwert.

Überwachungskontakt, belastbar mit max. 2 A, 250 V, 50 Hz.

Die Kontaktfunktionen arbeiten nach dem Ruhestromprinzip. Die Relaispule ist im Alarmfall stromlos. Die Kontakte 7 und 9 sind im Alarmfall geschlossen.

Die %-Angaben der Einstellung beziehen sich auf den maximalen Meßbereich.

4. BEDIENUNGS- UND KONTROLLELEMENTE

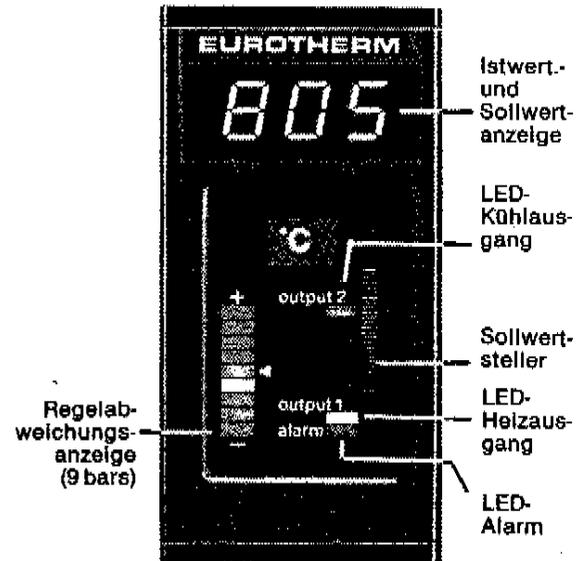
4.1 Digitalanzeige

Zur Anzeige des Istwertes und des Sollwertes steht eine 3-stellige grüne 7-Segmentanzeige zur Verfügung, Ziffernhöhe 12,5 mm (0,5"). Bei Bereichsüberschreitung wird die Anzeige dunkelgesteuert. Normalerweise wird der Istwert angezeigt.

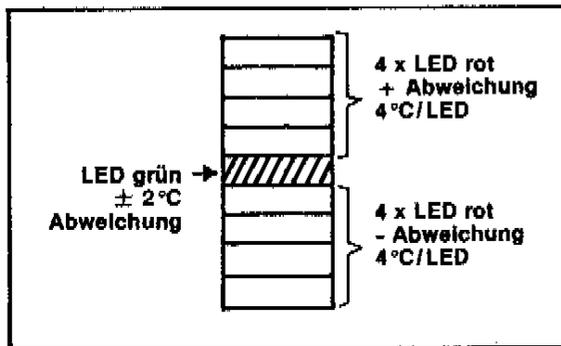
4.2 Sollwertanzeige und -änderung

Zur Sollwerteinstellung muß aus Sicherheitsgründen zuerst das Rändelrad gedrückt werden. Über das damit verbundene 3 3/4-Gangpotentiometer ist der Sollwert auf 1 °C genau einstellbar.

Der Sollwert wird auf der Digitalanzeige angezeigt. Nach dem Loslassen des Sollwertrades schaltet die Anzeige wieder auf den Istwert zurück.



4.3 Regelabweichungsanzeige



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

4.4 Zusatzanzeigen

Für den Heizausgang, Kühlausgang und den Alarm befindet sich jeweils eine LED zur Anzeige des Schaltzustandes auf der Frontseite:

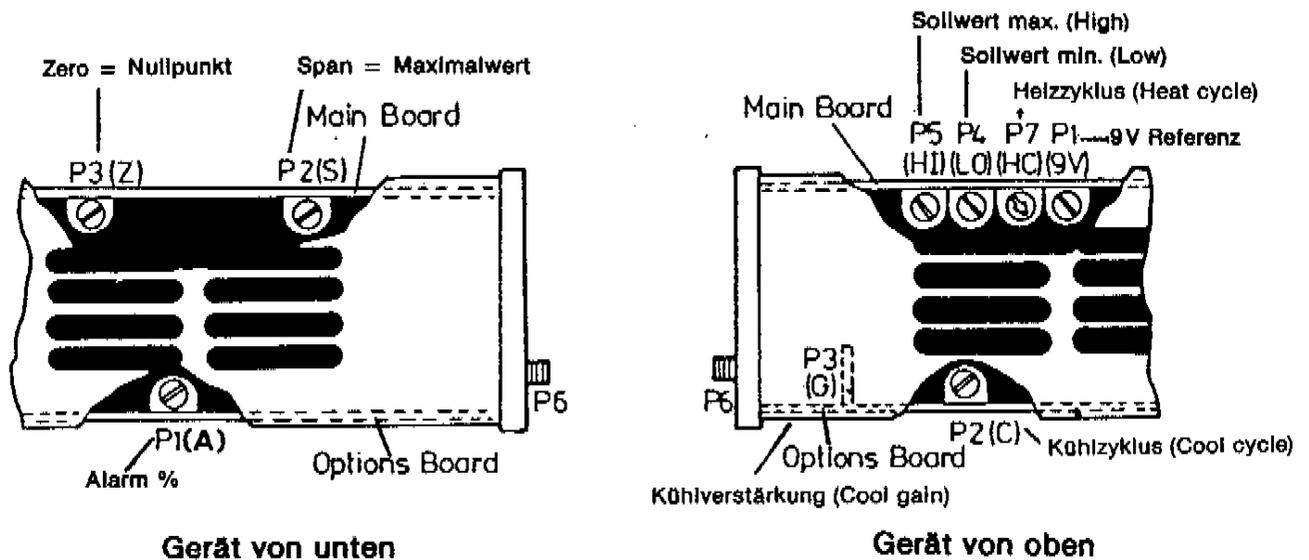
Output 1	= Heizausgang
Output 2	= Kühlausgang
Alarm	= Alarmausgang

4.5 Einstellpotentiometer

4.5.1 Allgemein

Zum Einstellen der nachfolgenden Parameter muß das Gerät aus dem Einschubgehäuse herausgenommen werden.

ACHTUNG: An den internen Platinen dieses Gerätes kann Wechselstrom-Netzspannung anliegen. Darauf achten, daß während der Durchführung von Einstellungen keine stromführenden Teile berührt werden. Daher unbedingt Isolierwerkzeuge verwenden.



Die Einstellpotentiometer sind mit P1 bis P7 und der entsprechenden Funktion in Klammern bezeichnet.

4.5.2 Sollwertbegrenzung

Über die Potentiometer P5 (HI) und P4 (LO) läßt sich der Sollwertebereich elektrisch begrenzen. Bei Lieferung der Geräte wurde die Begrenzung auf -50°C und $+500^{\circ}\text{C}$ (bzw. -50°F und 950°F) eingestellt.

P5 (HI) = Sollwertobergrenze

Sollwert-Rändelrad auf maximalen Wert einstellen und über P5 (HI) die gewünschte Sollwertobergrenze einstellen.

P4 (LO) = Sollwertuntergrenze

Sollwert-Rändelrad auf minimalen Wert einstellen und über P4 (LO) die gewünschte Sollwertuntergrenze einstellen.

4.5.3 Alarmeinstellung P1 (A)

Ist der Regler mit der Sonderfunktion Regelabweichungsalarm Bestellcode 02, 03 oder 04 ausgerüstet, kann der Grenzwert über P1 (A) eingestellt werden.

Übersollwertalarm:	Einstellbar von - 0,5 % bis + 10 %
Untersollwertalarm:	Einstellbar von + 0,5 % bis - 10 %
Abweichungsalarm:	Einstellbar von $\pm 2\%$ bis $\pm 12\%$
Alarmhysterese:	2 %

4.5.4 Zykluszeit Heizkanal (Cycle Time) P7 (HC)

Bei Geräten mit zeitproportional schaltendem Ausgang ist die Zykluszeit des Ausgangstriacs oder der Logikimpulse zwischen 2 und 20 sek. einstellbar. Die Zykluszeit bezieht sich auf eine Leistungsanforderung von 50 % Ausgangsleistung. Bestes Regelverhalten ist durch »kleine« Einstellung der Zykluszeit zu erzielen. (siehe 6.1)

Sind elektromechanische Stellglieder nachgeschaltet (z.B. Schaltschütze), geht eine kurze Zykluszeit zu Lasten der Lebensdauer des Stellgliedes. Es empfiehlt sich hier eine Zykluszeit nicht unter 5 bis 10 sek.

Die Einstellung erfolgt über P7 (HC).

4.5.5 Relativkühlen (Relative Cool Gain) P3 (G)

Bei Geräten mit zeitproportional schaltendem Kühlausgang besteht die Möglichkeit einer Relativ-Kühl-Proportionalband-Einstellung. Einstellbar von 1/3 bis 3 als Faktor bezogen auf Xp-Heizen.

Wenn der Heizkanal reine Ein/Aus-Funktion hat und der Kühlkanal zeitproportional schaltend ist, besteht anstelle der Relativ-Kühleinstellung die Möglichkeit, das Kühlproportionalband von 1-10 %, bezogen auf die Heiz-Schalthysterese, einzustellen (siehe 6.2)

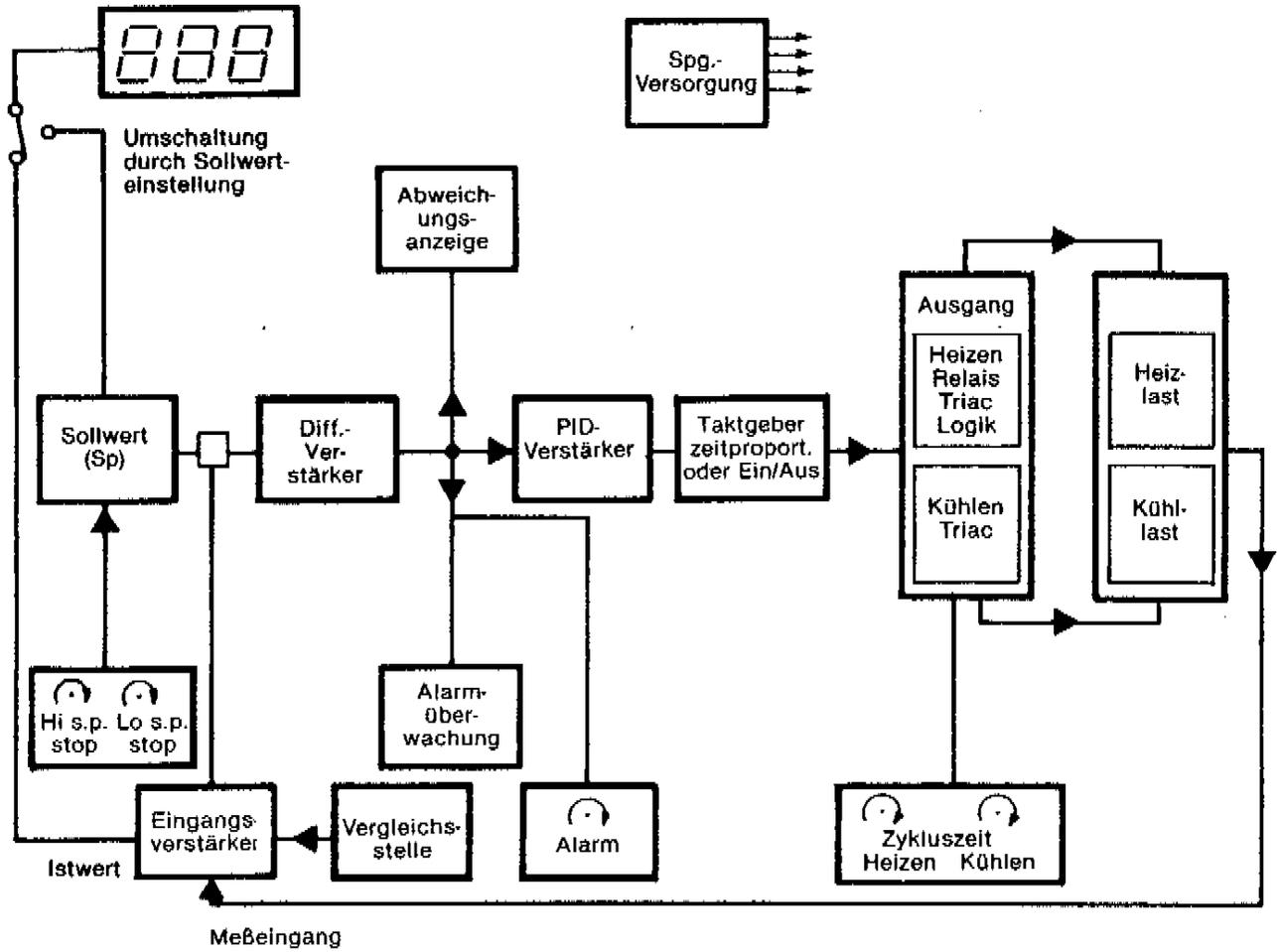
Einstellung erfolgt über P3 (G)

4.5.6 Zykluszeit Kühlkanal P2 (C)

Bei Geräten mit zeitproportional schaltendem Kühlausgang ist die Zykluszeit des Ausgangstriacs zwischen 0,5 und 4 sek. einstellbar. Die Zykluszeit bezieht sich auf eine Leistungsanforderung von 50 % Ausgangsleistung. Bestes Regelverhalten ist durch »kleine« Einstellung der Zykluszeit zu erzielen. (siehe 6.2)

Die Einstellung erfolgt über P2 (C).

5. BLOCKSCHALTBILD



6. OPTIMIERUNG DER REGELUNG

Die Regelparameter Proportionalband X_p , Vorhaltezeit T_v und Nachstellzeit T_n sind fest eingestellt.

Die Werte entsprechen der einer normalen Temperaturregelstrecke und müssen somit nicht optimiert werden.

6.1 Zykluszeit Heizen

- a) Zykluszeit auf Maximalwert einstellen (Poti P7 (HC) gegen Anschlag im Uhrzeigersinn),
- b) den Sollwert auf den gewünschten Wert einstellen,
- c) die Temperatur erreicht einen gewissen Wert (nicht unbedingt den Sollwert) und schwingt um diesen Wert,
- d) die Zykluszeit soweit reduzieren, bis die endgültige Temperatur ohne Schwankungen bei größtmöglicher Zykluszeit konstant bleibt.

6.2 Zykluszeit Kühlen und Relativkühlen

Bei Regelungen mit Heiz-/Kühlanwendung ist ein unterschiedliches Verhalten für Heizen und Kühlen erforderlich. Hierzu dient die getrennte Einstellmöglichkeit für die Zykluszeit Kühlen und Relativkühlen (Kühlverstärkung). Die Kühlverstärkung ist einstellbar von 1/3 bis 3 als Faktor bezogen auf X_p -Heizen. Im allgemeinen wird die Kühlleistung hauptsächlich dazu verwendet, die durch den Prozeß selbst erzeugte überschüssige Wärme abzuleiten.

- a) Relativkühlen (Poti P3-6) auf etwa Mittelstellung bringen,
- b) Kühlkanal außer Funktion setzen (z.B. durch Abklemmen der Zuleitung),
- c) Zykluszeit Heizen wie unter 6.1 beschrieben einstellen,
- d) Kühlkanal wieder anschließen und Zykluszeit Kühlen (Poti P2-C) auf Maximalwert einstellen, Relativkühlen (Poti P3-6) auf Mittelstellung bringen,
- e) nachdem das Verfahren etwa die normale Betriebstemperatur erreicht hat, beginnt die Temperatur zu pendeln. Die Zykluszeit solange reduzieren (gegen Uhrzeigersinn drehen), bis eine stabile Regelung erreicht ist.

Wird kein stabiler Zustand erreicht, ist der Vorgang e) mit einem kleineren Relativkühlen zu wiederholen. Der Parameter »Relativkühlen« verstellt die Kühlleistung und hat somit einen entscheidenden Einfluß auf eine stabile Regelung

7. FEHLERSUCHTABELLE

Fehlererscheinung	Art des Fehlers	Maßnahmen
keine LED leuchtet	a) Spannungszuführung unterbrochen b) Fehler im Gerät	a) Anschlüsse überprüfen b) mit Eurotherm in Verbindung setzen
Abweichungsanzeige nach oben	offener Meßkreis Thermoelement oder Komp.-Kabelbruch	Meßfühler bzw. Meßleitung überprüfen
Abweichungsanzeige nach unten, aber keine Heizleistung	a) Lastkreis unterbrochen b) Ausgangsstufe defekt	a) Verbindung des Lastkreises überprüfen b) Ausgangsstufe überprüfen
Abweichungsanzeige nach oben, aber volle Heizleistung	a) Kurzschluß im Lastkreis b) Ausgangsstufe defekt	a) Verbindungen des Lastkreises überprüfen b) Ausgangsstufe überprüfen
Abweichungsanzeige nach unten und volle Heizleistung trotz erreichter Temperatur	Falsche Polarität des Meßeingangs	Thermoelement umpolen
Abweichungsanzeige flackert auf und ab	Thermoelementverbindungen lose	Thermoelementverbindungen überprüfen

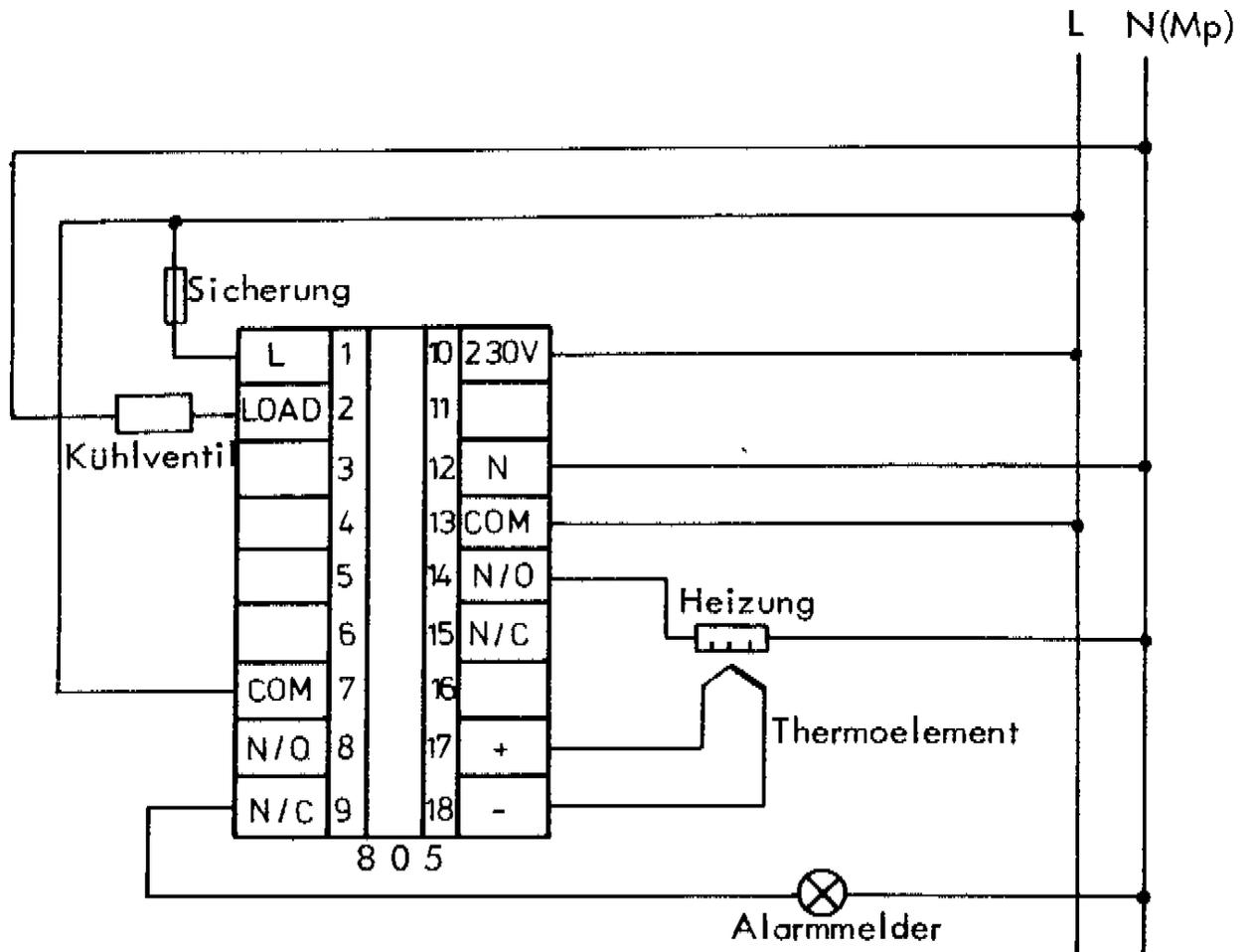
8. GARANTIEBEDINGUNGEN

Bei Eingriffen in die Elektronik, die über diese Hinweise hinausgehen, entfällt der Garantieleanspruch.

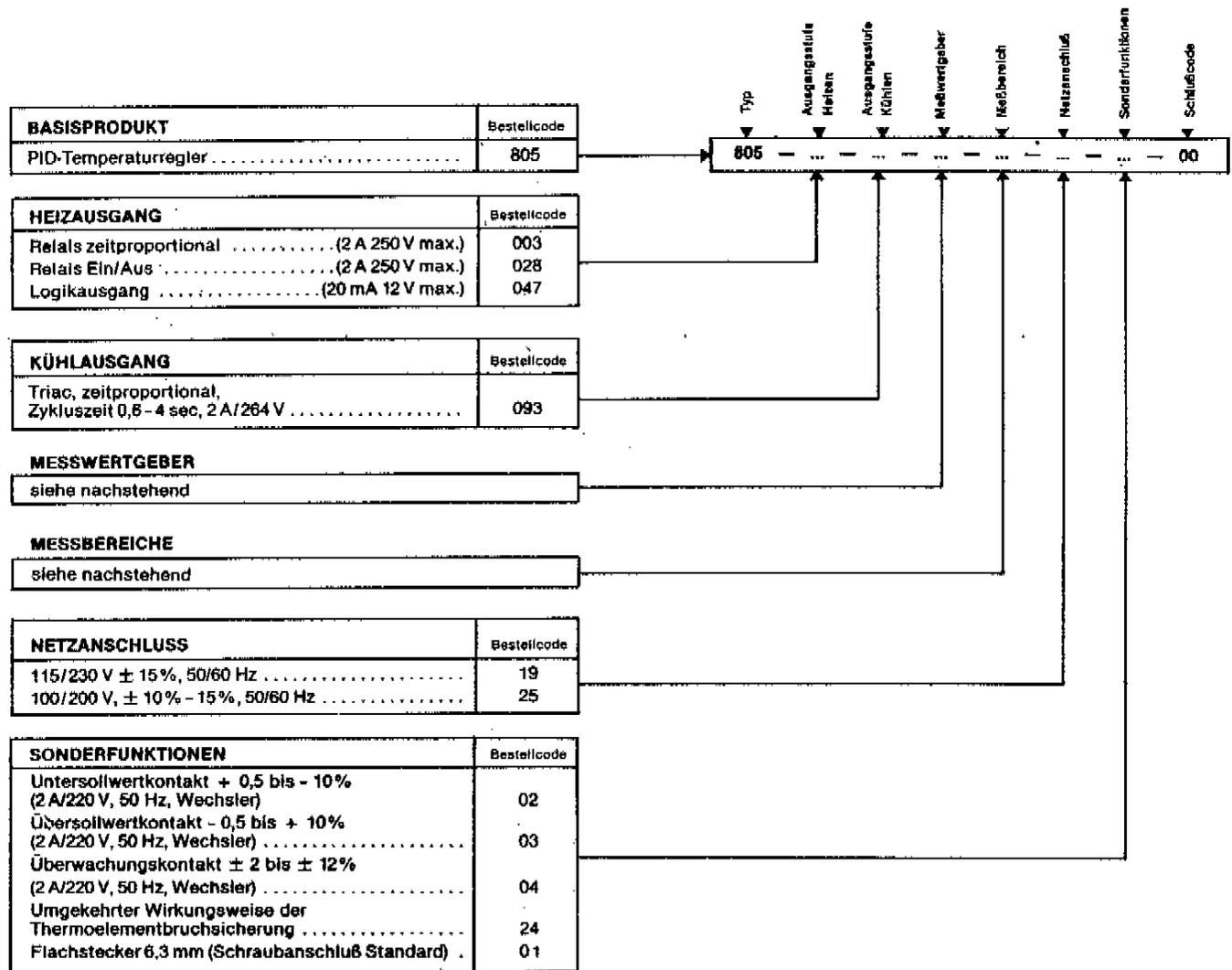
Bei einer auftretenden Störung, die nicht behoben werden kann, sollte das Gerät unter Angabe des Fehlersymptoms an unsere Reparaturabteilung eingesandt werden.

9. ANSCHLUSSBEISPIEL

Regler Typ 805 mit Relaisheizausgang, Triac-Kühlausgang, Thermoelément Typ J, -50 bis + 500 °C, 230 V, 50 Hz und Regelabweichungsalarm.



10. BESTELLCODIERUNG



MESSWERTGEBER UND MESSBEREICHE

Meßwertgeber		Code	Meßbereich - 50°C bis 500°C	Meßbereich - 50°F bis 950°F
Fe-CuNi	J (BS) und DIN IEC 584 1/84	01	517	518
Fe-CuNi	DIN 43 710 09/77 (L)	02	517	518
NiCr-Ni	K	03	517	518
Pt 100	BS 1904/DIN 43760	70	517	518