



# Digitaler Miniaturregler Typ 91e

## Bedienungsanleitung



**EUROTHERM  
REGLER**

## 1. ALLGEMEINES

### 1.1 ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

Wir bemühen uns um die Richtigkeit und Aktualität dieser Bedienungsanleitung. Um unseren technologischen Vorsprung zu sichern, kann es jedoch erforderlich sein, daß wir ohne Vorankündigung Änderungen des Produktes und seiner Bedienung vornehmen, die unter Umständen nicht mit dieser Anleitung übereinstimmen. Für Störungen, Ausfälle und aus diesem Grund entstandene Schäden haften wir daher nicht.

### 1.2 AUSPACKEN UND LAGERUNG

Bei Empfang der Sendung sollte der **Karton** äußerlich auf grobe Beschädigungen untersucht werden. Ist der Karton beschädigt, 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. Wird das Gerät nach dem Auspacken nicht unmittelbar in Betrieb genommen, muß es vor Feuchtigkeit und grobem Schmutz geschützt werden.

### 1.3 VORSICHTSMASSENNAHMEN

**Hinweis:** Vor Einbau, Betrieb oder Bedienung des Gerätes lesen Sie bitte die vorliegende Anleitung vollständig und sorgfältig durch.

Dieser Regler entspricht den Europäischen Richtlinien für Sicherheit und EMV. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Inbetriebnehmers, diese Richtlinien bei der Installation des Gerätes einzuhalten.

**EMV Installationshinweise:** Um sicherzustellen, daß die EMV-Anforderungen eingehalten werden, treffen Sie folgende Maßnahmen:

- Stellen Sie sicher, daß die Installation gemäß den "Eurotherm EMV-Installationshinweisen" (Bestell-Nr. HA 150 976) durchgeführt wird.
- Bei Relais- oder Triacausgängen müssen Sie eventuell einen geeigneten Filter einsetzen, um die Störaussendung zu unterdrücken. Bei den typischen Anwendungen empfehlen wir Schaffner FN321 oder FN612. Bitte beachten Sie, daß die Anforderungen an die Filter jedoch von der verwendeten Lastart abhängen.
- Das gelieferte Gerät entspricht bezüglich der Störaussendung der Fachgrundnorm EN 50081-2 (Industriebereich). Verwenden Sie den Regler als Tischgerät, gelten unter Umständen die Anforderungen der Fachgrundnorm EN 50081-1 (Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich). Bauen Sie bei diesen Anwendungen das Gerät in ein Metallgehäuse ein und führen Sie die Verdrahtung über geeignete Filter (z. B. Schaffner FN321 oder FN612) durch.

**Service und Reparatur:** Dieses Gerät ist wartungsfrei. Sollte der Regler einen Fehler aufweisen, kontaktieren Sie bitte die nächste Eurotherm Niederlassung. Kundenseitige Reparaturen sind nicht zulässig.

**Leitungsführung:** Um die Aufnahme von elektrischem Rauschen zu minimieren, verlegen Sie die Leitungen von Logikausgang und Sensoreingang weitab von Hochleistungsleitungen. Ist dies nicht möglich, verwenden Sie bitte abgeschirmte Kabel. Die Abschirmung muß an beiden Enden geerdet sein.

**Montage:** Einige der rückseitigen Klemmen des Gerätes führen unter Betriebsbedingungen Netzspannung. Bei der Montage ist darauf zu achten, daß diese Klemmen für das Bedienpersonal nicht zugänglich sind. Die Verwendung der Klemmenabdeckung wird empfohlen.

**Verdrahtung:** Die Verdrahtung muß korrekt entsprechend den Angaben dieser Anleitung erfolgen. Alle Zuleitungen und Anschlußklemmen müssen für die entsprechende Stromstärke dimensioniert sein. Weiterhin sind alle Anschlüsse nach den gültigen VDE-Vorschriften bzw. den jeweiligen Landesvorschriften vorzunehmen.

**Maximalspannungen:** Überschreiten Sie nicht die erlaubten Maximalspannungen. Die Maximalspannung zwischen zwei gegeneinander getrennten Stromkreisen oder zwischen einem galvanisch getrennten Stromkreis und der Erdung ist, sofern nicht anders vermerkt, auf den Höchstwert der jeweiligen Eingangsspannung bzw. der Versorgungsspannung begrenzt. Schließen Sie den Regler nicht an Drehstromnetze ohne geerdeten Mittelpunkt an. Spannungs-transienten am Gerät dürfen 2,5kV nicht überschreiten. Wo Transienten über 2,5kV zu erwarten sind, müssen die Netzspannungen auf 2,5kV begrenzt werden.

**Störsicherheit:** Dieses Gerät ist für den industriellen Einsatz konzipiert und entsprechend getestet. Trotzdem verlangt die Mikroprozessortechnologie einige Anforderungen an die Installation. Deshalb möchten wir auf folgende Installationsmerkmale hinweisen, die bei Nichtbeachtung zu späteren Betriebsstörungen führen können:

- Kabeldurchmesser entsprechend Spannungs- bzw. Stromstärke verwenden
- Korrekte Polarität der Anschlüsse beachten
- Möglichst kurze Leitungswege (Vermeidung von Erdungsschleifen)
- Möglichst Last-, Steuer- und Meßleitungen getrennt verlegen
- Entstörung von Schütz- und Relaispulen
- Erdungsanschlüsse korrekt anschließen.
- Von den Netzklemmen keine anderen Geräte direkt versorgen
- Freie Klemmen nicht als Verbindung für andere Anschlüsse verwenden.

**Erdung:** Im 91e befinden sich Schaltkreise, die galvanisch getrennt und damit nicht geerdet sind (floating). Zum Schutz des Bedienpersonals vor einem elektrischen Schlag sollten alle extern angeschlossenen potentialführenden Teile berührungssicher abgeschlossen werden bzw. von einem geerdeten Metallgehäuse umgeben sein. Der Thermoelementmantel sollte über einen eigenen Leiter mit der Erde verbunden werden.

**Konfiguration:** Dieses Gerät bietet dem Benutzer die Möglichkeit der Konfiguration über das Bedienfeld. Der Benutzer ist bei einer Umkonfiguration verpflichtet, diese nur nach den Gegebenheiten der Anlage vorzunehmen.

**Achtung:** während der Konfiguration des Gerätes ist der normale Reglerbetrieb unterbrochen, die Stellgröße wird nicht geregelt. Nehmen Sie daher die Konfiguration nicht während des laufenden Prozesses vor. Um Fehlfunktionen zu vermeiden, bringen Sie die angeschlossenen Stellglieder in eine sichere Position (z.B. Heizung aus).

**Überwachungsgerät:** In komplexen Anlagen, in denen eine Fehlfunktion des Systems zur Gefährdung des Bedienpersonals oder zur Zerstörung der Anlage führt, ist es unbedingt erforderlich, ein unabhängiges Überwachungsgerät (z.B. EUROTHERM Typ 92) zur Prozeßüberwachung einzusetzen. Ein unabhängiges Überwachungsgerät bietet im Alarmfall Schutz durch Alarmmeldung und Abschalten der Anlage. Die Verwendung einer im Regler eingebauten Alarmfunktion ist wegen ihrer Abhängigkeit vom System in vielen Fällen kein ausreichender Schutz.

**Explosionsgefährdete Bereiche:** Das Gerät ist **nicht** für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen.

**Störungsbeseitigung:** Bevor Sie mit dieser beginnen, stellen Sie sicher, daß jegliche Stromversorgung an der Anlage abgeschaltet ist. Defekte Geräte sollten in einem für Testzwecke ordnungsgemäß ausgerüsteten Bereich untersucht werden. Jeder Versuch, Störungen an einem Gerät zu beseitigen, das noch installiert ist, könnte für das Personal und die Anlage gefährlich werden. Die Leiterplatten enthalten elektrostatisch empfindliche Bauelemente. Stellen Sie sicher, daß der Arbeitsbereich gegen elektrostatische Aufladung geschützt ist.

### Achtung

Werden die o.g. Vorsichtsmaßnahmen nicht befolgt, kann dies zum Ausfall des Gerätes bzw. der Anlage führen. Auf diese Art verursachte Schäden sind von der Garantie des Herstellers ausgeschlossen.

# 2. INSTALLATION

## 1.4 TECHNISCHE DATEN

### Elektrische Voraussetzungen

Versorgungsspannung:	85...264V <sub>AC</sub> ;
Netzfrequenz:	48...52 oder 58...62Hz AC
Leistungsverbrauch:	5W
Relaisausgang:	Max.spannung: 264V <sub>AC</sub> ; Min.spannung: 10V Spitze; Maximalstrom: 2A ohm`sch.
Leckstrom:	Eine RC-Schutzbeschaltung ist extern anzubringen. Der Leckstrom über die RC-Schutzbeschaltung ist geringer als 2mA bei 264V <sub>AC</sub> , 50Hz.
Überstromschutz:	Ein externer Überstromschutz wird entsprechend der verwendeten Kabel benötigt. Der Kabeldurch- messer darf 0,5mm <sup>2</sup> nicht unterschreiten. Für die Spannungsversorgung des Gerätes und jeden Relais- und Triacausgang werden eigene Sicherungen benötigt. Dafür geeignet sind die folgenden Sicherungen des Typs T (IEC 127; zeitverzögert): Spannungsversorgung: 85...264V <sub>AC</sub> ; 1A (T); Relaisausgang: 2A (T);
Low Level E/A:	Alle anderen Ein- und Ausgänge sind für eine Spannung < 42V vorgesehen.

### Umgebungsbedingungen


Schutzart:	Die Geräte sind für den Schalttafeleinbau vorgesehen. Eine optionale Dichtung ist erhältlich, um nach Norm EN 60529 die Schutzart IP 54 zu garantieren.
Umgebungstemperatur:	0...55°C. Sorgen Sie für genügend Luftzirkulation.
Relative Feuchte:	5...95%, nicht kondensierend.
Umgebung:	Die Instrumente sind nicht geeignet für den Gebrauch über 2000 Höhenmetern, in explosiver oder korrosiver Umgebung.


### Elektrische Sicherheit EN 61010(93),

Überspannungskategorie II:	Überspannungstransienten der Netzspannung an allen Spannungsversorgungen zum Gerät max. 2,5kV.
Verschmutzungsgrad 2:	Leitende Verschmutzungen dürfen nicht in den Schalt- schrank gelangen.
Isolation:	Alle Ein- und Ausgänge (außer die digitalen Eingänge und der Logikausgang) sind durch eine verstärkte Isolierung galvanisch getrennt. Die digitalen Ein- gänge und der Logikausgang sind elektrisch mit dem Prozeßeingang (Thermoelement, usw.) verbunden, jedoch zu allen anderen Verbindungen galvanisch getrennt.

### Sicherheits-Symbole

Im folgenden werden die auf dem Gerät angebrachten Sicherheits-Symbole erklärt:

 ACHTUNG, (siehe dazugehörige Dokumentation)

 Das Gerät ist durch eine verstärkte Isolierung geschützt.

Anlagen, die durch eine verstärkte Isolierung geschützt sind, benötigen keinen Schutzleiter.

## 2.1 ABMESSUNGEN / MONTAGE

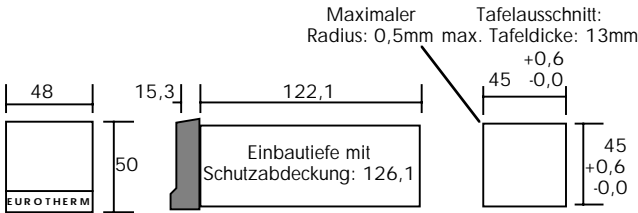
Bereiten Sie zuerst den Schalttafelausschnitt vor. Für Schutzart IP 54 montieren Sie den Dichtungsring (Sonderzubehör BO 133297) wie folgt:

Schutzfolie abziehen und auf die Vorderseite der Fronttafel aufkleben. Das Einschubgehäuse von der Vorderseite der Schalttafel einsetzen.

Den mitgelieferten Befestigungsrahmen von der Rückseite auf das Gerät schieben. Dabei müssen die Befestigungsklemmen oben und unten am Gerät anliegen.

Das Gerät von der Vorderseite gegen die Schalttafel drücken und den Befestigungsrahmen über die Rasterung am Gehäuse schieben.

Das Gerät weiterhin andrücken und den Befestigungsrahmen durch Druck auf die obere linke und untere rechte Ecke so fixieren, daß ein sicherer Halt gewährleistet ist. Wenn notwendig, mit einem Schraubendreher zusätzlich andrücken.



## 2.2 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Bei der elektrischen Verdrahtung beachten Sie bitte die Hinweise im Kapitel „Allgemeines“.

### Achtung

Stellen Sie sicher, daß die Versorgungsspannung und die Spannung zwischen zwei galvanisch getrennten Kreisen oder die Spannung eines beliebigen Kreises gegenüber Erde 264 V AC nicht überschreitet.

**Netzversorgung:** Die Phase immer an Klemme 12 und den Nulleiter an Klemme 11 anschließen.

**Ausgang Relais:** Der Kontakt ist in der EIN-Phase geschlossen. Die gelbe LED „OP“ leuchtet. Zum Schalten von induktiven Lasten mit Wechselspannung schließen Sie ein RC-Glied (Zubehör CZ 140 398) zur Funkenlöschung an den äußeren Klemmen an. Der Relaisausgang wird aktiviert, wenn die Zykluszeit (Parameter **H.ct**) ≥ 5s ist.

**Ausgang Logik:** Der Ausgang ist in der EIN-Phase aktiv (logisch high). Die gelbe LED „OP“ leuchtet.

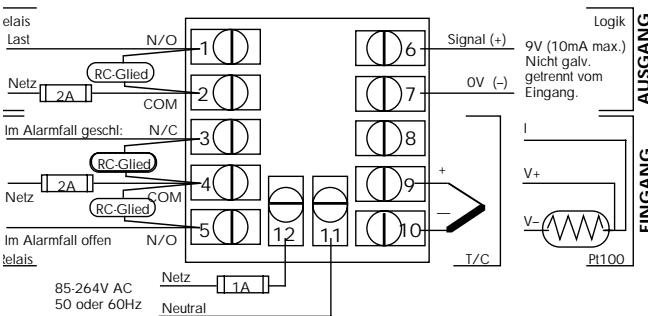
**Alarmrelais:** Der Alarmausgang ist im Alarmfall und bei Netzausfall stromlos. Zum Schalten von induktiven Lasten wie bei „Ausgang Relais“ R/C-Glied anschließen.

**Eingang:** Thermoelement: Zum Anschluß entsprechende Ausgleichsleitung verwenden (Leitungswiderstand max. 1 kΩ).

Pt100: Dreileiter, gleiche Leitungslänge und Durchmesser je Leiter (Leitungswiderstand max. 20 Ω/Leiter).

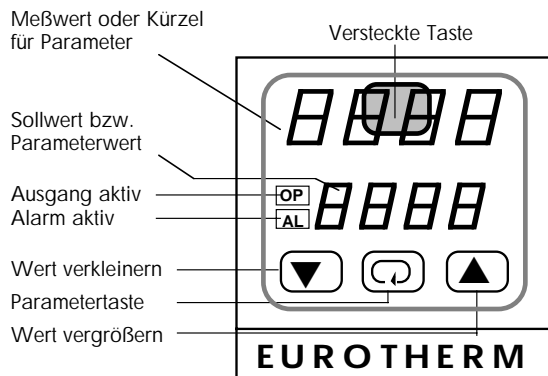
**Anmerkung:** Eingang und Logikausgang sind untereinander nicht galvanisch getrennt.

**Klemmenabdeckung:** Nach der Verdrahtung Klemmenabdeckung (BD 133 125 und FY 133 264) montieren.



## 3. BEDIENUNG

### 3.1 BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE



### 3.2 GRUNDLEGENDE BEDIENUNG

Das Gerät wird über ein sogenanntes „Touch Display“ bedient, d.h. die Bedienelemente werden erst nach Berühren des Anzeigefeldes sichtbar.

Damit die Regelparameter nicht jedem Benutzer zugänglich sind, wird der Zugriff erst nach Betätigen einer „Versteckten Taste“ möglich. Diese Taste ist nicht gekennzeichnet und befindet sich in der oberen Anzeige zwischen den mittleren zwei Stellen.

Tastenbeleuchtung: Anzeigefeld berühren.

Sollwert verändern: ▲ oder ▼.

Parameterebene: Parametertaste drücken, bis **AL.SP**, dann „Versteckte Taste“, weiter mit der Parametertaste zum Durchblättern der Parameter. Durch Drücken der „Versteckten Taste“ bei der °C-Anzeige gelangen Sie ebenfalls in die Parameterebene.

Parameter verändern: Parameterkürzel anwählen, mit ▲ und ▼ Wert verändern.

Rücksprung zum Grundmenü (Soll- und Istwertanzeige): „Versteckte Taste“

### 3.3 ALARME

#### Temperaturalarme

Konfigurationscode "1" bis "4" und "6", erste Ziffer, (siehe Kapitel 4) Sobald die entsprechende Alarmbedingung für den konfigurierten Alarmtyp auftritt, leuchtet die rote LED „AL“ und das Alarmrelais spricht an (im Alarmfall stromlos, eigensicher). Der Alarm ist nicht gespeichert: Die LED „AL“ erlischt und das Relais wird stromführend, wenn die Alarmbedingung wegfällt.

#### Fühlerbruchüberwachung

Konfigurationscode "5" zur Zuordnung zum Alarmrelais (siehe Kapitel 4) Im Falle eines Fühlerbruchs erscheint auf der Anzeige die Meldung SnSr FAIL und die Ausgangsleistung wird auf 0% gesetzt. Bei Wegfall der Bedingung nimmt der Regler seinen Betrieb mit der vor Ausfall bestandenen Ausgangsleistung wieder auf. Die Fühlerbruchüberwachung wird durch die Konfiguration dem Alarmrelais zugeordnet. Die Überwachung selbst ist grundsätzlich immer aktiv.

#### Regelkreisüberwachung

Konfigurationscode "7" zur Zuordnung zum Alarmrelais (siehe Kapitel 4) Ein Fehler im Regelkreis führt zur Anzeige von **LP.Br**. Die Meldung und der konfigurierte Alarmausgang werden gespeichert. Zum Zurücksetzen das Anzeigefeld berühren. Der Regelausgang wird weiter vom PID-Algorithmus geschaltet.

Sinnvolle Werte für den Parameter **LP.Br** sind:

PID-Regler: **LP.Br** ≥ **Int.t**.

EIN/AUS-Regler: **LP.Br** ≥ eine Periode der Regelschwingung in Sek.

Falls der Alarm noch zeitweise auftritt, den Wert leicht vergrößern.

**Anmerkung:** Regelkreis- und Fühlerüberwachung sind immer aktiv, auch wenn nicht dem Alarmausgang zugeordnet.

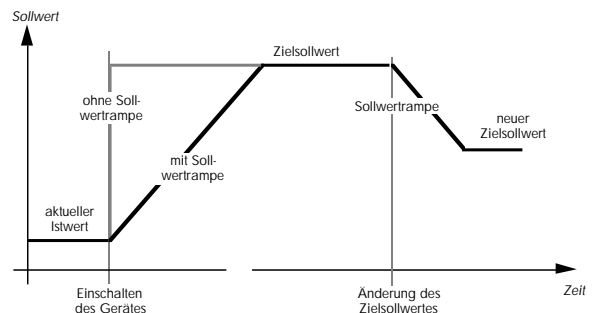
### 3.4 SOLLWERTRAMPE

Diese Funktion ermöglicht stoßfreies Anfahren zum jeweiligen Sollwert mit einer definierten Rampensteigung. Dadurch werden große thermische Belastungen an empfindlichen Lastkreisen vermieden.

Die Sollwertrampe wird beim Einschalten des Gerätes oder bei einer Veränderung des Sollwertes automatisch aktiviert. Der momentane Reglersollwert startet beim aktuellen Meßwert (Servo) und wird mit einer definierten Rampensteigung bis zum Zielsollwert verändert. Die Rampensteigung wird mit dem Parameter **SP.rr** in Einheiten/min eingestellt, **SP.rr** = **oFF** bedeutet „keine Sollwertrampe“. Die Steigung bleibt für alle Rampen konstant, bis der Parameter **SP.rr** verändert wird. Rampensteigung und Zielsollwert sind auch während aktiver Rampe veränderbar.

Überschreitet der Meßwert bei einer Sollwertrampe Alarmgrenzen, so wird der Alarm registriert, angezeigt und folgendermaßen behandelt:

- Vollbereichsmaximal- und -minimalalarm (Konfigurationscode 4 und 6): keine Speicherung. Wenn die Alarmgrenze verlassen wird und der Istwert in den 'sicheren' Bereich zurückkehrt, endet die Alarmbedingung.
- Regelabweichungsalarmlimits (Konfigurationscode 1, 2 und 3): die Regelabweichungsalarmlimits folgen dem momentanen Sollwert der Rampe. Bleibt die Differenz zwischen Istwert und Sollwert größer als der eingestellte Grenzwert, geht das Gerät in den Alarmzustand.



### 3.5 PARAMETEREINSTELLUNG

#### Achtung

Die hier angewandten Einstellungsverfahren verwenden Stellgrößensprünge. Diese können in empfindlichen Systemen Schaden anrichten.

**Anmerkung:** Bei aktiver Sollwertrampenfunktion ist eine Selbstoptimierung nicht möglich. Stellen Sie den Parameter **SP.rr** auf **oFF**, bevor Sie mit der Selbstoptimierung beginnen.

#### PID-Regler Selbstoptimierung

1. **ProP**, **Int.t**, und **dEr.t** beliebig, alle anderen Werte entsprechend der Regelstrecke setzen. **LP.br** auf **oFF** einstellen.
2. Selbstoptimierung aktivieren: Parameter **tunE** auf **on**, **tunE** blinkt in der unteren Anzeige.
3. Warten bis Selbstoptimierung beendet: die Meldung **tunE** erlischt.
4. Prüfung der ermittelten Parameter **ProP**, **Int.t**, **dEr.t** und **LP.br**.
5. Bei fehlerhafter Optimierung s. Tabelle „Meldungen und Anzeige“.

#### PID-Regler Parametereinstellung manuell

**Anmerkung:** Warten Sie nach jeder Einstellung, bis das System eingeschwungen ist.

1. Gewünschten Sollwert einstellen, **ProP** = Minimum, **Int.t** = **oFF** und **dEr.t** = **oFF**. Beobachten Sie Amplitude A und Periodendauer T der Regelschwingung (nicht notwendigerweise um den Sollwert).
2. **ProP** =  $1.1 \times A$ . Wenn Temperatur stabil (nicht notwendigerweise gleich dem Sollwert), weiter mit 3. Sonst **ProP** vergrößern, bis Temperatur stabil.
3. **Int.t** = T. Warten Sie mindestens  $2 \times T$ . Wenn Istwert gleich Sollwert, weiter mit 4. Sonst **Int.t** stufenweise (<30 %-Schritte) vergrößern, bis Istwert einschwingt.
4. **dEr.t** =  $\text{Int.t}/6$ . Wenn Einschwingverhalten unbefriedigend, **dEr.t** in kleinen Schritten verringern (möglicherweise auch **oFF**).

Der Regelkreis sollte nun stabil sein. Wenn nicht, probieren Sie folgendes: Wenn **Int.t** < Periode der Regelschwingung, **Int.t** schrittweise vergrößern. Sollte das System nach mehreren Versuchen noch nicht stabil sein, dann: **ProP** schrittweise (<30 %-Schritte) vergrößern. Wenn der Regelkreis weiterhin schwingt: **dEr.t** = **oFF** setzen. Ist das Ergebnis nicht zufriedenstellend: **Int.t** = **oFF** setzen. Wenn stabil, wiederholen ab 3., sonst **ProP** vergrößern, bis Regelkreis stabil und zurück 3.

#### EIN/AUS-Regler Parametereinstellung manuell

Die Hysterese (entspricht Parameter **ProP** bei EIN/AUS-Regler) zum Verringern der Regelschwingung niedrig halten, jedoch groß genug, um vorzeitige Alterung von mechanischen Stellgliedern zu vermeiden.

### 3.6 PARAMETERTABELLE, MELDUNGEN UND ANZEIGE

GRUNDMENÜ	Parameter	mögliche Einstellungen	Bemerkungen
ohne Kürzel °C oder °F tunE AL.SP	Istwert; Sollwert (untere Anzeige) Anzeigeeinheiten Selbstoptimierung aktivieren Alarmsollwert	obere Grenze: "SP.Hi"; untere Grenze: "SP.Lo" keine, nur zur Information Selbstoptimierung aus: "OFF"; aktiv: "ON" gesamter Meßbereich für Vollbereichsalarne 0 bis obere Grenze "SP.Hi" für Abweichungsalarne	Nicht veränderbar während Optimierung. Einheiten festgelegt in Konfiguration. Ausgeblendet wenn EIN/AUS-Regler. Alarmfunktion festgelegt in Konfiguration. "AL.SP" nur wirksam für Temperaturalarne: Konfigurationscode '1'...'4' und '6'. Abweichungalarm: minimal 2°C (4°F), wegen Hysterese.

#### PARAMETEREBENE

ConF Id ProP Int.t dEr.t OFSt SP.Hi SP.Lo H.ct SP.rr LP.br LinE H PL	Konfigurationszahl Geräteausführung Proportionalband Integralzeit Differentialzeit Offset, Kalibrierung Obere Sollwertgrenze Untere Sollwertgrenze Zykluszeit Regelausgang Sollwertrampe Regelkreisüberwachung Netzfrequenz Ausgangsbegrenzung Heizausgang	keine, nur zur Information "91E", nur zur Information 2...400°C (1.0...50.0%); 4...720°F (1.0...50.0%) OFF / 10 bis 2000s OFF / 1 bis 200s -50.0 bis 50.0°C konfigurierter Meßbereich konfigurierter Meßbereich 0,2 bis 60s; ≥5s für Relaisausgang OFF / 0.1 bis 50.0°C/min; (0.2 bis 90.0°F/min) OFF / 10 bis 4000s 50 Hertz: "50"; 60 Hertz: "60" 0,0 ... 100%	Veränderbar nur im Konfigurationsmodus. entspricht Hysterese für EIN/AUS-Regler; Einheit gemäß Konfiguration Nur gültig für PID-Regler. Nur gültig für PID-Regler. Anzeige = Meßwert + Offset immer > "SP.Lo" immer < "SP.Hi" Nur für PID-Regler. Relaisausg. inaktiv wenn <5s (PID- u. EIN/AUS-Regler) Bei Sollwertrampenfunktion ist Selbstoptimierung verriegelt.  Zur Störunterdrückung, bei Installation einstellen. Nur wenn PID-Heizausgang konfiguriert.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

REGELKREIS	Bedingung/Auslöser der Meldung	Bemerkungen/Vorgehensweise
SnSr FAIL Meßwert/LP.br Meßwert SP.rr	Fühlerbruch/Verpolung/Meßeing. offen/Meßwert außerhalb max. Bereichs Regelkreisfehler: bei Ausgang 0%/100% Meßwertannäherung <0.5x'ProP' Sollwertrampe aktiv.	Meßeingang, Anschlüsse, Fühler prüfen. Verschwindet bei Fehlerbehebung. Regelausgang, Lastkreis, Sicherung, Verdrahtung und Stellglied überprüfen. Zielsollwert und Rampensteigung (Sp.rr) während der Rampe veränderbar.

#### SELBSTOPTIMIERUNG

Meßwert tunE tunE FAIL LinE FAIL	Selbstoptimierung aktiv, verschwindet bei beendeter Optimierung. Selbstoptimierung abgebrochen, weil Sollwert nicht erreicht. Netzspannungsfehler während Optimierung, Selbstoptimierung abgebrochen.	Einstellung von Sollwert und PID-Parameter verriegelt während Optimierung. Meldung gespeichert, zum Quittieren Anzeige berühren, vorher Fehler beheben. Meldung gespeichert, zum Quittieren Anzeige berühren, Netzanschluß prüfen.
----------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### DIAGNOSE

tEst 1111 8888 8888 EE FAIL	Initialisierungsphase und Selbsttest. Anzeigetest nach Initialisierungsphase, Dauer etwa 3 Sekunden. Fehler im Datenbereich, Meldung im Wechsel mit Istwert und Sollwert.	Gerätefehler bei falscher Anzeige oder wenn Anzeigetest nicht aufrufbar. Gerät fehlerhaft bei falscher Anzeige (Anzeigeelement defekt). Konfiguration und Parameterwerte prüfen; wenn Fehler bleibt, Gerät ersetzen.
-----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 4. KONFIGURATION

#### 1. Ziffer (links)

Alarmfunktion	
0	kein Alarm
1	Regelabweichungsalarm Untersollwert
2	Regelabweichungsalarm Übersollwert
3	Regelabweichungsbandalarm
4	Vollbereichsminimalalarm
6	Vollbereichsmaximalalarm
5	Fühlerbruchüberwachung
7	Regelkreisüberwachung

#### 2. Ziffer

Eingang		max. Bereich °C	max. Bereich °F
0	Pt100 DIN	-100 - 600	-148 - 1112
1	Pt100 DIN, Kommastelle	-99.9 - 600.0	-99.9 - 999.9
2	Fe/CuNi IEC5841/84 J	-200 - 1200	-328 - 2192
3	NiCr/NiAl K	-250 - 1372	-418 - 2502
4	Fe/CuNi DIN 43710 L	-100 - 900	-148 - 1652
5	Nicrosil/Nisil N	0 - 1300	32 - 2372
6	Pt13%Rh/Pt R	0 - 1767	32 - 3213
7	Pt10%Rh/Pt S	0 - 1767	32 - 3213
8	Cu/CuNi T	-255 - 400	-427 - 752
9	Platinel II	-250 - 1395	-418 - 2543

#### 3. Ziffer

Meßbereich/Prop.-Band	Bereich °C	Bereich °F
nur Thermoelement:		
0 Proportionalband in %	0 - 400	32 - 752
1 Proportionalband in °C/°F	0 - 400	32 - 752
2 Proportionalband in %	0 - 800	32 - 1472
3 Proportionalband in °C/°F	0 - 800	32 - 1472
Thermoelement und Pt 100:		
4 Proportionalband in %	max. Bereich	
5 Proportionalband in °C/°F	max. Bereich	

#### 4.1 KONFIGURATIONSMODUS

- Gerät kurzzeitig aus- und wieder einschalten. Wenn Konfigurationszahl erscheint (nach Selbsttest), die "Versteckte Taste" drücken und halten.
- Die erste Ziffer der Konfigurationszahl blinkt.
- Neue Zahl nach Konfigurationstabelle eingeben: ▼ = Ziffer auswählen (1 bis 4), ▲ = Wert verändern.
- Konfiguration verlassen: "Versteckte Taste" = neue Konfiguration bestätigen, Parametertaste = Abbruch des Konfigurationsmodus ohne Änderung.

#### 4.2 KONFIGURATIONSTABELLE

##### 1. Ziffer (links), Alarmfunktion

Die konfigurierte Alarmfunktion aktiviert den Relaisausgang und die LED der Anzeige.

Fühlerbruchüberwachung und Regelkreisüberwachung sind acu dann wirksam, wenn keine Zuordnung zum Relais besteht.

##### 2. Ziffer , Eingang

##### 3. Ziffer, Meßbereich/Proportionalband

Der konfigurierte Meßbereich definiert die Sollwertgrenzen und den Bezug für das Proportionalband (bei Einheit %).

##### 4. Ziffer, Regelverhalten und Einheit

Regelverhalten "revers" für Heizanwendungen, "direkt" für Kühlanwendungen.

#### 4. Ziffer (rechts)

Regelverhalten und Einheit		
0	EIN/AUS direkt / kühlen	Einheit °F
1	EIN/AUS revers / heizen	Einheit °F
2	PID direkt / kühlen	Einheit °F
3	PID revers / heizen	Einheit °F
4	EIN/AUS direkt / kühlen	Einheit °C
5	EIN/AUS revers / heizen	Einheit °C
6	PID direkt / kühlen	Einheit °C
7	PID revers / heizen	Einheit °C

### EUROTHERM Niederlassungen

**Deutschland**  
Hauptverwaltung  
Eurotherm Regler GmbH  
Ottostraße 1  
65549 Limburg  
Telefon 06431-298-0  
Telefax 06431-298-119

**Österreich**  
Hauptverwaltung  
Eurotherm GmbH  
Geierckstraße 18  
A-1110 Wien  
Telefon 0222(1)-798 76 01-04  
Telefax 0222(1)-798 76 05

**Schweiz**  
Hauptverwaltung  
Eurotherm Produkte (Schweiz) AG  
Kanalstraße 17  
CH-8152 Glattbrugg  
Telefon 01-810-3646  
Telefax 01-810-8920

Verkaufs und Servicestellen in über 30 Ländern. Für hier nicht aufgeführte Länder wenden Sie sich bitte an die Hauptverwaltung.  
Die Adressen und Telefonnummern von Außenbüros erfahren Sie ebenfalls über die Hauptverwaltung.