

# 3116

PID TEMPERATURREGLER



Bedienungsanleitung



invensys

**EUROTHERM**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>GERÄT .....</b>	<b>3</b>
1.1	Packungsinhalt .....	3
1.2	Abmessungen.....	4
1.3	Installation .....	5
1.3.1	Reglereinbau.....	5
1.3.2	Reglerwechsel.....	5
<b>2.</b>	<b>BESTELLCODIERUNG .....</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>VERDRAHTUNG .....</b>	<b>7</b>
3.1	Klemmenbelegung .....	7
3.2	Kabelquerschnitt .....	8
3.3	PV Eingang (Messeingang) .....	8
3.3.1	Thermoelementeingang.....	8
3.3.2	RTD Eingang.....	8
3.3.3	Lineareingang (mA oder V).....	8
3.4	Eingang/Ausgang 1 (Relais oder Logik).....	9
3.5	Ausgang 2 (Relais oder Logik) .....	9
3.6	AA Ausgang Relais .....	9
3.7	Spannungsversorgung .....	10
3.8	Beispiel Anschlussdiagramm .....	10
<b>4.</b>	<b>INSTALLATION SICHERHEITSHINWEISE .....</b>	<b>11</b>

<b>5.</b>	<b>DAS GERÄT STARTEN .....</b>	<b>13</b>
5.1	Erste Konfiguration .....	13
5.2	Erneutes Aufrufen des Quick Code Modus.....	15
5.3	Vorkonfigurierte Regler oder weitere Starts.....	16
5.4	Bedienoberfläche .....	17
5.4.1	Einstellen des Sollwerts .....	18
5.4.2	Alarmanzeige .....	18
5.4.3	Auto/Hand/Aus Modus .....	19
5.4.4	Handbetrieb wählen und Leistung einstellen.....	20
5.4.5	Weitere Bedienparameter in Ebene 1 .....	21
<b>6.</b>	<b>BEDIENEbene 2.....</b>	<b>22</b>
<b>6.1</b>	<b>Zugriff auf Ebene 2.....</b>	<b>22</b>
<b>6.2</b>	<b>Zurück zu Ebene 1 .....</b>	<b>22</b>
<b>6.3</b>	<b>Ebene 2 Parameter .....</b>	<b>23</b>
<b>6.4</b>	<b>Timer .....</b>	<b>29</b>
6.4.1	Timer Anzeige .....	31
6.4.2	Logikausgänge .....	31
6.4.3	Leistungsschwankungen .....	31
<b>6.5</b>	<b>Haltezeit Timer .....</b>	<b>32</b>
6.5.1	Einfacher Programmgeber.....	33
<b>6.6</b>	<b>Verzögerungs Timer .....</b>	<b>34</b>
<b>6.7</b>	<b>Soft Start Timer .....</b>	<b>35</b>
<b>6.8</b>	<b>Bedienung des Timers .....</b>	<b>36</b>

# Installation und Grundlagen der Bedienung

## 1. Gerät

Diese Bedienungsanleitung gibt Ihnen eine schrittweise Einführung für die Installation, Verdrahtung, Konfiguration und Bedienung Ihres Reglermodells 3116. Funktionen, die nicht in dieser Anleitung erwähnt werden, finden Sie im Konfigurations Handbuch, Bestellnummer HA027986GER, oder anderen Handbüchern beschrieben.

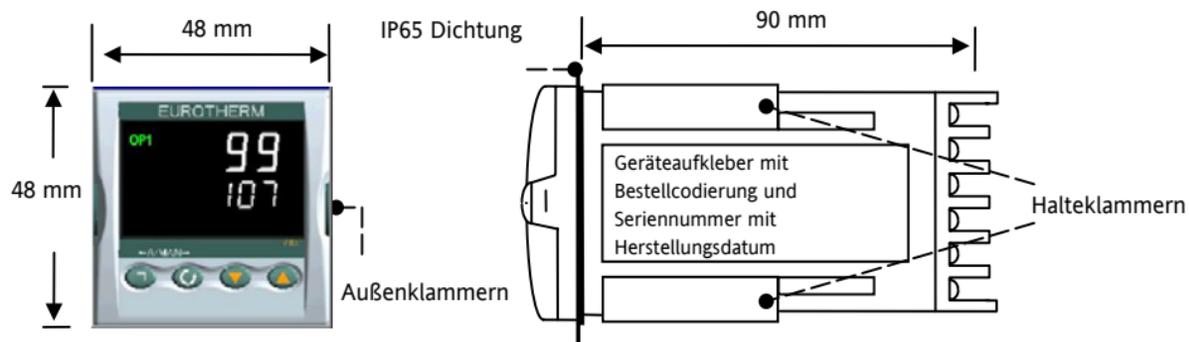
Sie können den Regler nur über den Hardware Code oder mittels optionalem Quick Code vorkonfigurieren. Der Geräteaufkleber auf der Seite des Gehäuses zeigt Ihnen den Bestellcode des Reglers bei der Auslieferung. Die letzten zwei fünf Digit Sätze stellen den Quick Code dar. Zeigt dieser Quick Code XXXXX, müssen Sie den Regler beim ersten Einschalten noch konfigurieren.

### 1.1 Packungsinhalt

Überprüfen Sie beim Auspacken des Reglers die Verpackung auf folgenden Inhalt:

- Regler im Gehäuse
- Zwei Halteklammern, die sich am Gehäuse befinden
- Eine IP65 Dichtung am Gehäuse
- Ein Zubehörpaket mit einem RC-Glied für jeden Relaisausgang (Abschnitt 3.6) und einem 2,49  $\Omega$  Widerstand für Stromeingänge (Kapitel 3)
- Diese Bedienungsanleitung

## 1.2 Abmessungen



## 1.3 Installation

Dieses Gerät ist für den festen Einbau in eine elektrische Schalttafel im Innenbereich vorgesehen.

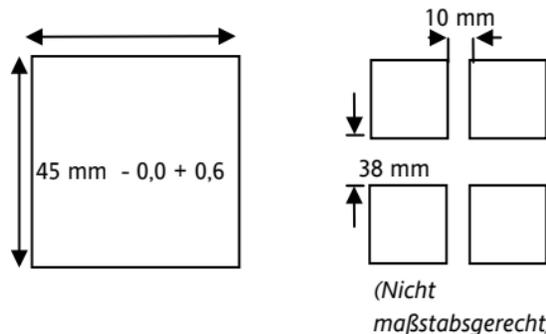
Achten Sie bei der Auswahl des Einbauplatzes auf minimale Vibration und eine Umgebungstemperatur zwischen 0 und 55 °C. Das Gerät können Sie in eine Schalttafel mit einer maximalen Dicke von 15 mm einbauen. Die Oberfläche der Schalttafel sollte eben sein, damit die Schutzarten IP65 und NEMA 4 gewährleistet werden können.

Bitte lesen Sie vor Einbau des Reglers die Sicherheitsinformationen am Ende dieser Bedienungsanleitung.

Weitere Informationen finden Sie in der Broschüre EMV Installationshinweise, Bestellnummer HA150976.

### 1.3.1 Reglereinbau

1. Bereiten Sie den Schalttafel Ausschnitt nach der nebenstehenden Abbildung vor.
2. Wenn nötig, montieren Sie die IP65 Dichtung hinter den Frontrahmen des Reglers.
3. Stecken Sie den Regler in den Schalttafel Ausschnitt.
4. Bringen Sie die Halteklammern an ihren Platz. Zum Sichern des Reglers halten Sie das Gerät in Position und schieben Sie beide Klammern gegen den Schalttafel Ausschnitt.
5. Lösen Sie die Schutzfolie von der Anzeige.



### 1.3.2 Reglerwechsel

Durch Auseinanderziehen der Außenklammern und nach vorne ziehen des Reglers können Sie das Gerät aus dem Gehäuse entnehmen. Wenn Sie das Gerät zurück in das Gehäuse stecken, versichern Sie sich, dass die Außenklammern einrasten.

Benötigte Mindestabstände

## 2. Bestellcodierung

Modell		Versorgung	Ein/Ausgang 1 & Ausgang 2		Ausgang AA	Front Farbe	Produkt Sprache	Sprache Anleitung	Quick Start Code
3116	CC			X	R				Optional

Versorgung	
VH	85 –264 V

Ausgang AA	
R	Relais (Form C)

Front Farbe	
G	Grün
S	Silber

Eingang/Ausgang 1 & Ausgang 2		
I/O1	OP2	Code
Logik E/A	Relais	LR
Relais	Relais	RR
Logik E/A	Logik OP	LL

Produkt Sprache Sprache der Anleitung	
GER	Deutsch
ENG	Englisch
FRA	Französisch
SPA	Spanisch

Quick Start Code
Siehe Kapitel „Das Gerät starten“

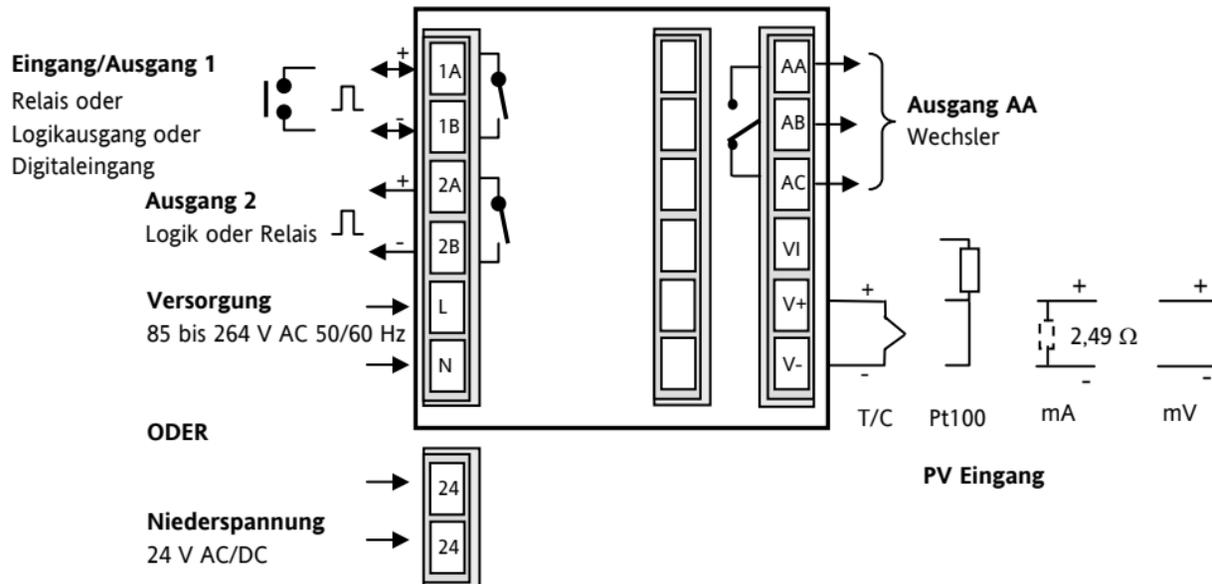
### 3. Verdrahtung

#### 3.1 Klemmenbelegung

##### Warnung

Achten Sie auf die richtige Spannungsversorgung für Ihren Regler

Überprüfen Sie die Bestellcodierung des gelieferten Geräts.



## 3.2 Kabelquerschnitt

Die Schraubklemmen auf der Regler Rückseite sind für Kabelquerschnitte von 0,5 bis 1,5 mm<sup>2</sup> vorgesehen (16 bis 22AWG). Die Klemmenleisten sind jeweils mit einer Kunststoffabdeckung zum Schutz vor Berührung versehen. Achten Sie beim Anziehen der Schrauben darauf, dass das Drehmoment 0,4 Nm nicht übersteigt.

## 3.3 PV Eingang (Messeingang)

1. Verlegen Sie die Eingangskabel nicht zusammen mit Versorgungskabeln.
2. Verwenden Sie abgeschirmte Leitungen, erden Sie diese nur an einem Ende.

Externe Komponenten (wie z. B. Zener Dioden) zwischen Fühler und Eingangsklemmen können aufgrund von erhöhtem und/oder unsymmetrischen Leitungswiderständen oder Leckströmen Messfehler verursachen.

### 3.3.1 Thermoelementeingang

Verwenden Sie die passende Ausgleichsleitung. Diese sollte möglichst geschirmt sein.

### 3.3.2 RTD Eingang

Der Widerstand aller drei Leitungen muss gleich sein. Ein Leitungswiderstand größer 22  $\Omega$  kann Fehler verursachen.

### 3.3.3 Lineareingang (mA oder V)

Ein Leitungswiderstand für Spannungseingänge kann Fehler verursachen.

Für Spannungseingänge benötigen Sie ein externes Modul. Eingangswiderstand 100 k $\Omega$ .

Für mA Eingänge schließen Sie den mitgelieferten 2,49  $\Omega$  Widerstand über die Klemmen + und -.

### 3.4 Eingang/Ausgang 1 (Relais oder Logik)

Sie können zwischen einen Logikein- oder –Ausgang oder einem Relaisausgang wählen.  
Das Relais ist ein Schließer (Form A), 2 A, 264 V AC ohmsch.

Der Logikausgang ist zum Ansteuern eines SSR (nicht isoliert)  
Logiklevel Ein/Hoch – 12 V DC bei 5 bis 40 mA max  
Logiklevel Aus/Tief - <100 mV <100  $\mu$ A

ODER

Digitaleingang (Schließkontakt)

### 3.5 Ausgang 2 (Relais oder Logik)

Dies ist ein optionaler Ausgang. Sie können wie bei Ausgang 1 zwischen Relais und Logik wählen.

### 3.6 AA Ausgang Relais

Wechsler (Form C) mit 2 A, 264 V AC ohmsch.

#### \* Allgemeine Anmerkungen über Relais und induktive Lasten

Beim Schalten von induktiven Lasten, wie z. B. einigen Kontaktgebern oder Magnetventilen, kann es zu Störspitzen im Hochspannungsbereich kommen. Durch die internen Kontakte können diese Spitzen Störungen verursachen, die die Funktion des Geräts beeinträchtigen.

Für diese Lastart benötigen Sie ein RC-Glied über dem schaltenden Relaiskontakt. Das RC-Glied besteht aus einem 15 nF Kondensator in Serie mit einem 100  $\Omega$  Widerstand. Dieses RC-Glied erhöht außerdem die Lebensdauer des Kontaktes.

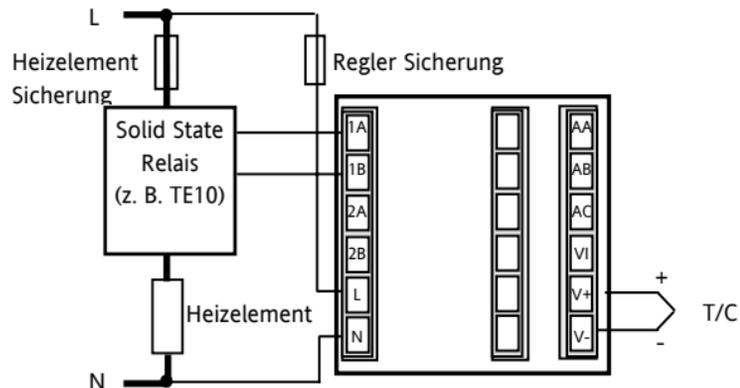
#### **WARNUNG**

Bei geöffnetem Relaiskontakt mit angeschlossener Last fließen über den RC-Kreis 0,6 mA bei 110 V AC und 1,2 mA bei 240 V AC. Achten Sie darauf, dass dieser Strom keine elektrischen Lasten anzieht. Arbeiten Sie mit solchen Lasten, sollten Sie das RC-Glied nicht installieren.

### 3.7 Spannungsversorgung

1. Bevor Sie das Gerät an die Versorgungsspannung anschließen, überprüfen Sie, dass die Netzspannung der Gerätespannung (siehe Geräteaufkleber) entspricht.
2. Bei 24 V ist die Polarität unwichtig.
3. Der Eingang der Spannungsversorgung ist intern nicht abgesichert. Bauen Sie eine externe Sicherung oder einen Unterbrechungskontakt ein:
  - Für 24 V AC/DC Sicherung Typ T, 4 A 250 V
  - Für 85/265 V AC Sicherung Typ T, 1 A 250 V

### 3.8 Beispiel Anschlussdiagramm



## 4. Installation Sicherheitshinweise

### Sicherheits Symbole

In Folgendem werden die auf dem Gerät angebrachten Sicherheits-Symbole erklärt:



Achtung (siehe dazugehörige Dokumentation)



Bauteile sind durch DOPPELTE ISOLIERUNG geschützt

### Personal

Lassen Sie die Installation dieses Geräts nur von qualifiziertem Personal durchführen.

### Berührung

Bauen Sie das System zum Schutz vor Berührung in ein Gehäuse ein.

### **Achtung: Fühler unter Spannung**

Der Regler ist so konstruiert, dass der Temperaturfühler direkt mit einem elektrischen Heizelement verbunden werden kann. Es liegt in Ihrer Verantwortung dafür zu sorgen, dass Servicepersonal nicht an unter Spannung stehende Elemente gelangen kann. Ist der Fühler mit dem Heizelement verbunden, müssen alle Leitungen, Anschlüsse und Schalter, die mit dem Fühler verbunden sind, auf gleichem Potential liegen.

### Verdrahtung

Die Verdrahtung muss korrekt, entsprechend den Angaben in dieser Bedienungsanleitung und den jeweils gültigen Vorschriften, erfolgen. Achten Sie besonders darauf, dass die AC Spannungsversorgung nicht mit dem Sensoreingang oder anderen Niederspannungsein- oder -ausgängen verbunden wird. Verwenden Sie Kupferleitung (außer für Thermoelementanschluss) und achten Sie darauf, dass alle Zuleitungen und Anschlussklemmen für die entsprechende Stromstärke dimensioniert sind. Weiterhin sind alle Anschlüsse nach den gültigen VDE-Vorschriften bzw. den jeweiligen Landesvorschriften vorzunehmen.

### Isolation

Die Installation muss einen Trennschalter oder einen Leistungsschalter beinhalten. Bauen Sie diesen Schalter in der Nähe des Systems und gut erreichbar für den Bediener ein. Kennzeichnen Sie den Schalter als trennende Einheit.

## Überstromschutz

Sichern Sie die DC Spannungsversorgung des Reglers mit einer Sicherung. Das schützt die Regler-Platinen vor Überstrom.

### Maximalspannungen

Die maximal anliegende Spannung der folgenden Klemmen muss weniger als 264 V AC betragen:

- Relaisausgang zu Logik-, DC oder Fühlerverbindungen;
- jede Verbindung gegen Erde.

Schließen Sie den Regler nicht an Drehstromnetze ohne geerdeten Mittelpunkt an. Im Falle eines Fehlers kann es bei dieser Versorgung zu Spannungen über 264 V AC kommen. Das Gerät kann dadurch zerstört werden.

### Umgebung

Leitende Verschmutzungen dürfen nicht in den Schaltschrank gelangen. Um eine geeignete Umgebungsluft zu erreichen, bauen Sie einen Luftfilter in den Lufteintritt des Schaltschranks ein. Sollte der Regler in kondensierender Umgebung stehen (niedrige Temperaturen), bauen Sie eine thermostatgeregelte Heizung in den Schaltschrank ein.

### Übertemperatur

Wo Beschädigungs- oder Verletzungsgefahr herrscht, sollten Sie eine separate Einheit zum Schutz vor Übertemperatur mit einem eigenen Temperaturfühler einbauen. Diese soll den Heizkreis isolieren.

Bitte beachten Sie, dass die im Regler enthaltenen Alarmrelais im Fehlerfall keinen Schutz bieten.

### Elektromagnetische Verträglichkeit

Um sicherzustellen, dass die EMV-Anforderungen eingehalten werden, treffen Sie folgende Maßnahmen:

Stellen Sie sicher, dass die Installation gemäß den "Eurotherm EMV-Installationshinweisen", Bestellnummer HA 150 976, durchgeführt wird.

Bei Relaisausgängen müssen Sie eventuell einen geeigneten Filter einsetzen, um die Störaussendung zu unterdrücken. Bei typischen Anwendungen empfehlen wir Schaffner FN321 oder FN612. Bitte beachten Sie, dass die Anforderungen an die Filter jedoch von der verwendeten Lastart abhängen.

## 5. Das Gerät starten

Das Gerät startet mit einem Selbsttest, während dem alle Anzeigeelemente angesprochen werden und die Softwareversion angezeigt wird. Was nach diesem Test kommt, ist von zwei Bedingungen abhängig:

1. Das Gerät ist neu und wurde unkonfiguriert ausgeliefert (weiter bei Abschnitt 5.1)
2. Das Gerät wurde entsprechend des Quick Start Codes konfiguriert ausgeliefert (weiter bei Abschnitt 5.3).

### 5.1 Erste Konfiguration

Haben Sie einen unkonfigurierten Regler, zeigt dieser beim ersten Einschalten den 'Quick Konfiguration' Code. Mit dieser eingebauten Funktion können Sie Eingangsart und -bereich, die Ausgangsfunktionen und das Anzeigeformat konfigurieren.

Der Quick Code besteht aus einem 'SET' mit fünf Zeichen. In der oberen Anzeige sehen Sie den gewählten Satz (bei dem 3116 steht Ihnen SET 1 zur Verfügung). Die untere Anzeige besteht aus den fünf Zeichen, die das Set bezeichnen. Stellen Sie diese wie folgt ein:



1. Drücken Sie eine Taste. Die \* Zeichen wechselt auf '-'. Die erste Stelle blinkt. **X** zeigt, dass die Option nicht vorhanden ist.
2. Ändern Sie mit  oder  die zur Zeit blinkende Stelle, bis der gewünschte Code erscheint.
3. Mit  rufen Sie die nächste Stelle auf. Möchten Sie zur ersten Stelle zurück, drücken Sie .

Wenn Sie das letzte Digit eingegeben haben, drücken Sie erneut . Die Anzeige zeigt 

No
Exi T

 Wählen Sie mit  oder  YES. Der Regler geht automatisch in die Bedienebene.

Konfiguration von PV Eingangsart	Konfiguration des Bereichs	Konfiguration Eingang/Ausgang 1	Konfiguration Ausgang 2	Konfiguration Ausgang AA	
<b>Thermoelement</b> B = Typ B J = Typ J K = Typ K L = Typ L N = Typ N R = Typ R S = Typ S T = Typ T C = Kunden <b>RTD</b> P = Pt100 PRT <b>Linear</b> M = 0-50 mV 2 = 0-20 mA 4 = 4-20 mA	C = °C voller Bereich F = °F voller Bereich 0 = 0-100,0 °C 1 = 0-200,0 °C 2 = 0-400,0 °C 3 = 0-600 °C 4 = 0-800 °C 5 = 0-1000 °C 6 = 0-1200 °C 7 = 0-1400 °C 8 = 0-1600 °C 9 = 0-1800 °C G = 32-212,0 °F H = 32-392,0 °F J = 32-752,0 °F K = 32-1112 °F L = 32-1472 °F M = 32-1832 °F N = 32-2192 °F P = 32-2552 °F R = 32-2912 °F T = 32-3272 °F	<b>Regelausgang</b> <b>Tabelle A</b>	<b>Regelausgang</b> <b>Tabelle A</b>	<b>Regelausgang</b> <b>Tabelle A</b>	
		<b>Alarmausgang</b> (Relais/Logik) <b>Tabelle B</b>	<b>Alarmausgang</b> <b>Tabelle B</b>	<b>Alarmausgang</b> <b>Tabelle B</b>	
		<b>Logikeingang</b> <b>Tabelle C</b>			
		<b>Tabelle A</b> <b>Regelung</b> H = Heizen PID C = Kühlen PID J = Heizen Ein/Aus K = Kühlen Ein/Aus	<b>Tabelle B</b> <b>Alarm</b> <b>Im Alarmfall stromführend (normal)</b> 0 = Max 1 = Min 2 = Abweichung Übersollwert 3 = Abweichung Untersollwert 4 = Abweichungsband <b>Im Alarmfall stromlos (invertiert)</b> 5 = Max 6 = Min 7 = Abweichung Übersollwert 8 = Abweichung Untersollwert 9 = Abweichungsband	<b>Tabelle C</b> <b>Logikeingang</b> M = Hand L = Tastensperre P = Sollwert 2 W = Alarm Bestätigung R = Start/Stop T = Reset V = Rezept 2/1 Auswahl	
X in allen Spalten = nicht vorhanden					

## 5.2 Erneutes Aufrufen des Quick Code Modus

Sei können jederzeit wieder auf den Quick Code Modus zugreifen, indem Sie den Regler abschalten und mit gedrückter  Taste das Gerät wieder einschalten. Halten Sie die Taste so lange gedrückt, bis 'c o d e' erscheint. Geben Sie dann mit den  oder  Tasten das Passwort ein. In einem neuen Regler ist das werksseitig eingestellte Passwort 4. Haben Sie ein falsches Passwort eingegeben, müssen Sie die gesamte Prozedur wiederholen. Haben Sie das Passwort richtig eingegeben, können Sie mit Hilfe des Quick Codes den Regler neu konfigurieren.

**Anmerkung: Erscheint der Quick Code mit Dezimalpunkten zwischen den einzelnen Stellen bedeutet dies, dass der Quick Codes nicht mehr gültig ist.** Grund dafür ist die Änderung eines Parameters (nicht unbedingt eines Quick Code Parameters) in einer tieferen Ebene\*. Sie können dann den Quick Code neu einstellen, um den Regler neu zu

konfigurieren oder zu 

Y e s
Exi T

 gehen.

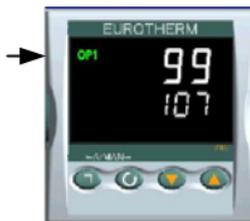
\* Die vollständige Konfiguration finden Sie im 3116/3216 Konfigurations Handbuch, Bestellnummer HA027986GER beschrieben.

### 5.3 Vorkonfigurierte Regler oder weitere Starts

Der Regler zeigt kurz den Quick Code und startet dann weiter in der Bedienebene. Der Regler startet in derselben Ebene, in der Sie ihn abgeschaltet haben und zeigt die untenstehende Anzeige. Diese wird Hauptanzeige genannt.

Diese Ansicht zeigt den Regler in der AUTO Betriebsart

Die OP1 Anzeige leuchtet, wenn Ausgang 1 für Heizen konfiguriert ist und Leistung bringt



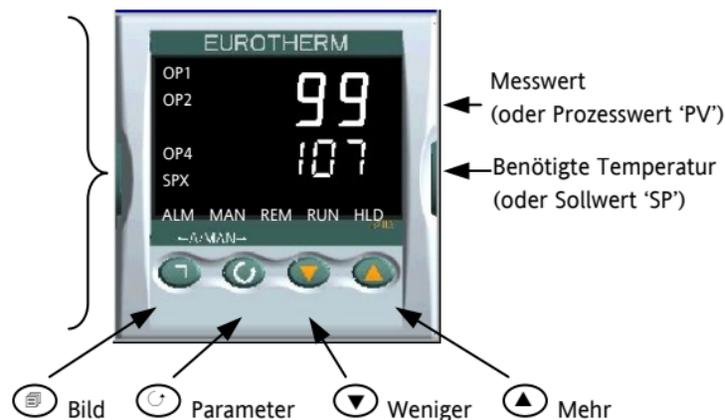
Messwert  
(oder Prozesswert 'PV')

Benötigte Temperatur  
(oder Sollwert 'SP')

## 5.4 Bedienoberfläche

### Anzeigen:

- OP1 leuchtet, wenn Ausgang 1 EIN ist (normalerweise Heizen)
- OP2 leuchtet, wenn Ausgang 2 EIN ist (normalerweise Kühlen)
- OP4 leuchtet, wenn das AA Relais EIN ist
- SPX Alternativer Sollwert (SP2)
- ALM Alarm aktiv (Rot)
- RUN Timer läuft
- RUN (blinkt) Timer angehalten
- MAN Handbetrieb



### Bedientasten:



Mit dieser Taste kommen Sie aus jeder Ansicht zurück in die Hauptanzeige.



Diese Taste dient der Auswahl eines Parameters. Halten Sie die Taste gedrückt, laufen die Parameter durch.



Mit dieser Taste können Sie den Wert eines Analogwerts verringern oder den Status eines Digitalwerts ändern.



Mit dieser Taste können Sie den Wert eines Analogwerts erhöhen oder den Status eines Digitalwerts ändern.

## 5.4.1 Einstellen des Sollwerts

Von der Hauptanzeige:

Mit  erhöhen Sie den Sollwert

Mit  verringern Sie den Sollwert

Der neue Sollwert wird vom Gerät übernommen, sobald Sie die Taste loslassen. Ein kurzes Aufblinken zeigt Ihnen, dass der Wert jetzt aktuell ist.

## 5.4.2 Alarmanzeige

Sobald ein Alarm auftritt, blinkt die rote ALM Anzeige, der Alarmausgang (Relais) wird geschaltet und eine durchlaufende Meldung erscheint auf der Anzeige. Dieser Meldung können Sie die Quelle des Alarms entnehmen.

**Durch gleichzeitiges Drücken von  und  (ACK) können Sie den Alarm bestätigen.**

Steht der Alarm weiterhin an, leuchtet die Alarmanzeige kontinuierlich weiter.

Die weitere Aktion ist abhängig von der Konfiguration des Alarms:

Nicht Speichern	Ein nicht gespeicherter Alarm wird zurückgesetzt, sobald die Alarmbedingung erlischt.
Auto Speichern	Der Alarm wird erst zurückgesetzt, wenn die Alarmbedingung nicht mehr ansteht UND Sie den Alarm bestätigt haben. Sie können den Alarm bestätigen, BEVOR die Alarmbedingung erlischt.
Manuell Speichern	Der Alarm wird erst zurückgesetzt, wenn die Alarmbedingung nicht mehr ansteht UND Sie den Alarm bestätigt haben. Sie können den Alarm erst bestätigen, NACHDEM die Alarmbedingung erloschen ist.

### 5.4.3 Auto/Hand/Aus Modus

Der Automatikbetrieb ist der normale Betrieb mit geschlossenem Regelkreis, bei dem der Ausgang automatisch vom Regler als Antwort auf eine Änderung des Eingangssignals geregelt wird.

Beim Handbetrieb können Sie die Ausgangsleistung manuell einstellen. Der Fühler ist weiterhin angeschlossen und liefert den Istwert, der Regelkreis ist aber offen. Der aktuelle Wert der Ausgangsleistung wird übernommen, wenn Sie von Automatik- in Handbetrieb umschalten. Dies nennt man stoßfreie Umschaltung. Die Leistung können Sie mit den Tasten

 oder  einstellen.

Schalten Sie von Handbetrieb zurück zu Automatikbetrieb, bleibt die eingestellte Leistung erhalten und der Regler übernimmt wieder die Regelung. Ein ausgeschalteter Regler wird in derselben Betriebsart gestartet, die er vor dem Ausschalten innehatte.

Den Aus Modus können Sie wählen oder bei der Verwendung eines Timers konfigurieren, um die Ausgangsleistung am Ende einer Timerzeit auszuschalten.



Achten Sie im Handbetrieb darauf, dass die eingestellte Ausgangsleistung den Prozess nicht beschädigen kann. Bitte verwenden Sie einen separaten 'Übertemperatur' Regler.

#### 5.4.4 Handbetrieb wählen und Leistung einstellen

Halten Sie  und  (Mode) für mehr als 1 Sekunde gedrückt. Zugriff ist nur von der Hauptanzeige aus möglich.

1. 'Auto' erscheint in der oberen Anzeige. In der unteren Anzeige laufen die längeren Beschreibungen dieses Parameters durch, z. B. 'Kreis Modus – Auto Hand Aus'
2. Wählen Sie mit  'mAn'. Diese Auswahl wird in der oberen Anzeige dargestellt und die **MAN** Anzeige leuchtet.
3. Der Regler geht wieder in die Hauptanzeige. In der oberen Anzeige sehen Sie den Prozesswert (PV), in der unteren Anzeige die Ausgangsleistung. Bei der Umschaltung übernimmt die manuelle Ausgangsleistung den aktuellen Wert der Ausgangsleistung im Automatikbetrieb (stoßfreie Umschaltung).
4. Mit  oder  können Sie die Ausgangsleistung verändern. Der Ausgang wird kontinuierlich aktualisiert, während Sie diese Tasten drücken.
5. Sie haben ebenso die Möglichkeit, den Regelkreis ganz auszuschalten (Ausgangsleistung = Null), indem Sie 'OFF' in der oberen Anzeige wählen. Die Regelkreisüberwachung ist ebenso ausgeschaltet. Der Regler geht zurück zur Hauptanzeige. Die obere Anzeige zeigt den Prozesswert, die untere zeigt OFF. Bei dem Wechsel von Handbetrieb zu OFF leuchtet weiterhin die MAN Anzeige.
6. Zurück zum Automatikbetrieb kommen Sie, indem Sie gleichzeitig  und  drücken. Wählen Sie dann mit  'Auto'. Bei der Umschaltung übernimmt der Regler die im Handbetrieb eingestellte Ausgangsleistung und wechselt langsam auf die benötigte Ausgangsleistung. Dieses Vorgehen garantiert einen stoßfreien Übergang zwischen Hand- und Automatikbetrieb.



### 5.4.5 Weitere Bedienparameter in Ebene 1

Die Bedienebene 1 steht Ihnen für die alltägliche Bedienung zur Verfügung. Die Parameter sind nicht durch ein Passwort geschützt.

Mit  können Sie nacheinander alle Parameter aufrufen.

Die Parameternemonik und die durchlaufende Beschreibung sehen Sie in der oberen Anzeige. Die wirklich gezeigten Parameter sind abhängig von der konfigurierten Funktion:

Parameternemonik und durchlaufende Meldung	Beschreibung	Änderbarkeit
WRK.OP ARBEITSAUSGANG	Aktueller Ausgang	Nur, wenn der Regler im Automatikbetrieb oder Aus Modus. Schreibgeschützt
WKG.SP ARBEITSSOLLWERT	Der aktuell vom Regler verwendete Sollwert	Nur, wenn der Regler im Handbetrieb oder Aus Modus. Schreibgeschützt
SP1 (oder 2) SOLLWERT 1 (oder 2)	Einstellen des Sollwerts 1 (oder 2)	Einstellen mit  oder 
T.REMN RESTLAUFZEIT TIMER	Verbleibende Timerzeit	Schreibgeschützt 0:00 bis 99.59 hh:mm oder mm:ss
DWELL TIMER LAUFZEIT	Haltezeit einstellen	Nur, wenn Timer (nicht Programmgeber) konfiguriert. Einstellen mit  oder 
AX.YYY ALARM X SOLLWERT X= Alarmnummer YYY= Alarmart	Alarm 1, 2, 3 oder 4 Sollwert (wenn Alarm konfiguriert)	Schreibgeschützt
LD.AMP LASTSTROM	Laststrom	Schreibgeschützt und nur, wenn CT konfiguriert

## 6. Bedienebene 2

Ebene 2 bietet Ihnen Zugriff auf weitere Parameter. Diese Ebene ist durch ein Passwort geschützt.

### 6.1 Zugriff auf Ebene 2

1. Drücken und halten Sie .
2. Nach ein paar Sekunden erscheint 'Lev 1 Got o' in der Anzeige.
3. Lassen Sie  los.



(Drücken Sie für 45 Sekunden keine Taste, springt der Regler wieder in die Hauptanzeige.)

4. Wählen Sie mit  oder  Lev 2 (Ebene 2).
5. Geben Sie mit  oder  das richtige Passwort ein.
6. Das Passwort ist werksseitig auf '2' gesetzt.

Geben Sie ein falsches Passwort ein, geht die Anzeige wieder auf Ebene 1.

### 6.2 Zurück zu Ebene 1

1. Drücken und halten Sie .
2. Wählen Sie mit  LEv 1.

Sie benötigen kein Passwort, wenn Sie von einer höheren auf eine niedrigere Ebene wechseln. Sobald Sie Ebene 1 gewählt haben, geht der Regler wieder auf die Hauptanzeige.

0,5 s



### 6.3 Ebene 2 Parameter

Mit  können sie nacheinander alle Parameter aufrufen. Die Parameternmemonik erscheint in der unteren Anzeige, gefolgt von der durchlaufenden Beschreibung des Parameters.

Den Wert des Parameters sehen Sie in der oberen Anzeige. Mit  oder  können Sie den Wert verändern. Drücken Sie für 30 Sekunden keine Taste, erscheint wieder die Hauptanzeige.

In der Liste zurückgehen können Sie, indem Sie  drücken, während Sie  halten.

Mnemonik	Durchlaufende Meldung und Beschreibung	Bereich	
WKG.SP	<b>ARBEITSSOLLWERT</b> ist der aktuelle Zielsollwert und erscheint, wenn sich der Regler im Handbetrieb befindet. Der Wert kann SP1 oder SP2 oder, wenn der Regler eine Rampe fährt (SP.RAT), der aktuelle Rampenwert sein.	SP.HI bis SP.LO	
WRK.OP	<b>ARBEITSAUSGANG</b> ist der Regelausgang in Prozent der vollen Ausgangsleistung. Dieser Parameter erscheint, wenn der Regler im Automatikbetrieb arbeitet. Bereich -100% (max Kühlen) bis +100% (max Heizen). Bei einem zeitproportionalen Ausgang bedeutet 50 %, dass Ein- und Aus-Zeit für Relais- bzw. Logikausgang gleich sind. Bei einem Ein/Aus Ausgang bedeutet 0 bis <1% = Ausgang aus, >1 bis 100% = Ausgang ein.	0 bis 100% nur Heizen -100 bis 100% Heizen + Kühlen	
T.STAT	<b>TIMER STATUS</b> wird nur gezeigt, wenn ein Timer konfiguriert ist. Der Timer kann gestartet, gestoppt oder zurückgesetzt werden.	rES	Reset
		run	Läuft
		hoLd	Gestoppt (Hold)

Mnemonik	Durchlaufende Meldung und Beschreibung	Bereich	
		End	Beendet
UNITS	<b>ANZEIGE EINHEIT</b>	°C	Grad C
		°F	Grad F
		°k	Grad K
		nonE	Keine
		PErc	Prozent
SP.HI	<b>OBERE SOLLWERTGRENZE</b> obere Grenze für SP1 und SP2.	Wie Quick Code SET1	
SP.LO	<b>SOLLWERT UNTERE GRENZE</b> untere Grenze für SP1 und SP2.		
SP1	<b>SOLLWERT 1</b> Wert für Sollwert 1.	SP.HI bis SP.LO	
SP2	<b>SOLLWERT 2</b> Wert für Sollwert 2.	SP.HI bis SP.LO	
SP.RAT	<b>SOLLWERTRAMPE</b> Einstellung der Änderungsrate für den Sollwert. Begrenzt die Rate für Heizen und Kühlen.	AUS bis 3000 Anzeigeeinheiten pro Minute	
<b>Der folgende Abschnitt bezieht sich nur auf den Timer (Abschnitt 6.4).</b>			
TM.CFG	<b>TIMER KONFIGURATION</b> Konfiguriert die Timerart - Haltezeit, Verzögerung, Soft Start oder Keine (nur in Reset).  Die Programmgeber Option wird nur gezeigt, wenn Sie die Programmgeber Option bestellt haben.	none	Keine
		Dwel	Haltezeit
		DeLy	Verzögerung beim Einschalten
		sfst	Soft Start

Mnemonik	Durchlaufende Meldung und Beschreibung	Bereich	
		Prog	Programmgeber
TM.RES	<b>TIMER AUFLÖSUNG</b> Auswahl zwischen Stunden oder Minuten (nur in Reset).	Hour min	Stunden Minuten
THRES	<b>TIMER START SCHWELLVERT</b> Der Timer startet erst, wenn der PV in den Bereich dieses Parameterwerts kommt. Den Parameter können Sie bei laufendem Timer ändern.	AUS oder 1 bis 3000	
END.T	<b>TIMER ENDE</b> Die Aktion, nachdem die Timerzeit abgelaufen ist: Haltezeit (regelt weiter auf den Sollwert), Aus (Regelausgang schaltet aus), SP2 (regelt auf Sollwert 2). Den Parameter können Sie bei laufendem Timer ändern.	OFF	Regel OP geht auf Null
		Dwel	Regelt weiter auf SP1
		SP2	Geht zu SP2
SS.PWR	<b>SOFT START LEISTUNGSGRENZE</b> Leistungsbegrenzung während der Startphase	-100 bis 100%	
SS.SP	<b>SOFT START SOLLWERT</b> unterhalb dieses Grenzwerts wird die Leistung begrenzt.	Zwischen SP.HI und SP.LO	
DWELL	<b>TIMER LAUFZEIT</b> – kann bei laufendem Timer eingestellt werden. Der Parameter erscheint nur bei Haltezeit Timern.	0:00 bis 99.59 hh:mm: oder mm:ss	
T.REMN	<b>RESTLAUFZEIT</b> Verbleibende Timerzeit.	0:00 bis 99.59 hh:mm: oder mm:ss	

Mnemonic	Durchlaufende Meldung und Beschreibung	Bereich
----------	--	---------

**Der folgende Abschnitt bezieht sich nur auf Alarme.** Die Parameter erscheinen nur für konfigurierte Alarme.

A1.--- - bis A4.---	<b>ALARM 1 (2, 3 oder 4) SOLLWERT</b> Sollwert für die Alarmerkennung. Bis zu vier Alarme sind möglich. Diese werden nur gezeigt, wenn sie auch konfiguriert sind. --- = Mnemonik für die Alarmart:						SP.HI bis SP.LO
	L o	Vollbereichs- minimalalarm	B n d	Abweichungs- bandalarm	d H i	Abweichungs- alarm Übersollwert	
	H i	Vollbereichs- maximalalarm	d L o	Abweichungs- alarm Untersollwert			

**Der folgende Abschnitt enthält die Regelparameter.**

A.TUNE	<b>FREIGABE SELBSTOPTIMIERUNG</b> automatische Anpassung der Regelparameter an die Prozess Charakteristik.	Off On	Gesperrt Freigegeben
PB	<b>PROPORTIONALBAND</b> setzt einen Ausgang, der proportional zur Größe des Fehlersignals ist. Einheit ist % oder Anzeigeeinheiten.	1 bis 9999 Anzeigeeinheiten	
TI	<b>INTEGRALZEIT</b> entfernt die bleibende Abweichung, indem er den	Off bis 9999 Sekunden	

Mnemonic	Durchlaufende Meldung und Beschreibung	Bereich
	Ausgang proportional zur Amplitude und Dauer des Fehlersignals anhebt oder absenkt.	
TD	<b>DIFFERENTIALZEIT</b> ist proportional zur Änderungsrate des Prozesswerts. Der Differentialanteil verhindert Über- und Unterschwinger am Sollwert.	Off bis 9999 Sekunden
MR	<b>MANUAL RESET</b> ist nur bei PD Reglern gültig, wenn der Integralanteil (ti) ausgeschaltet ist. Eingabe eines Werts zwischen +100% Heizen und -100% Kühlen, um die Regelabweichung zwischen PV und SP auszugleichen.	-100 bis 100%
R2G	<b>RELATIVE KUEHLVERSTÄRKUNG</b> justiert das Kühlen Proportionalband relativ zum Heizen Proportionalband. Notwendig, wenn die Änderungsraten von Heizen und Kühlen sehr unterschiedlich sind.	0,1 bis 10,0 <b>(Nur Heizen/Kühlen)</b>
HYST.H	<b>HEIZ HYSTERESE</b> Unterschied in PV Einheiten zwischen Ein- und Ausschalten von Ausgang 1. <b>Nur, wenn Kanal 1 für Ein/Aus Regelung konfiguriert ist.</b>	0,1 bis 200,0 Anzeigeeinheiten
HYST.C	<b>KUEHL HYSTERESE</b> Unterschied in PV Einheiten zwischen Ein- und Ausschalten von Ausgang 2. <b>Nur, wenn Kanal 2 für Ein/Aus Regelung konfiguriert ist.</b>	0,1 bis 200,0 Anzeigeeinheiten
D.BAND	<b>KANAL 2 TOTBAND</b> ist der Bereich zwischen Heizen und Kühlen, wenn kein Ausgang eingeschaltet ist. Aus = Kein Todband. 100 = Heizen und Kühlen Aus. <b>Nur für Ein/Aus Regler.</b>	OFF oder 0,1 bis 100,0% des Kühlen Proportionalbands

Mnemonik	Durchlaufende Meldung und Beschreibung	Bereich	
OP.HI	<b>AUSGANG HOCH</b> begrenzt die maximale Heizleistung oder die minimale Kühlleistung.	+100% bis OP.LO	
1. (2 oder 4) PLS.	<b>AUSGANG 1 (2 oder AA) MINIMALE IMPULSZEIT</b> Minimale Ein/Aus-Zeit für den Ausgang. Relaisausgänge können von 0,1 bis 150 Sekunden eingestellt werden. Logikausgänge werden auf Auto = 55 ms gesetzt.	Auto bis 150,0	
HOME	<b>HAUPTANZEIGE</b> Definiert den Parameter in der unteren Anzeige der Hauptanzeige.	STD	Standard
		OP	Ausgangsleistung
		Tr	Verbleibende Zeit
		ELAP	Vergangene Zeit
		AL	Erster Alarmsollwert
		CT	Laststrom
		CLr	Leer
		TMr	Kombiniert Sollwert und Zeitanzeige
ID	<b>KUNDEN ID</b> ist eine Zahl zwischen 0 und 9999 als kundeneigene Identifikationsnummer für den Regler.	0 bis 9999	
REC.NO	<b>AKTUELLE REZEPTNUMMER</b> die am häufigsten verwendeten Parameter können in bis zu 5 Rezepten gespeichert werden. Mit diesem Parameter wird das zu verwendende Rezept ausgewählt.	none oder 1 bis 5 oder Fail, wenn kein Rezept gespeichert ist	
STORE	<b>REZEPT SICHERN ALS</b> die am häufigsten verwendeten Parameter	none oder 1 bis 5	

Mnemonik	Durchlaufende Meldung und Beschreibung	Bereich
	können in bis zu 5 Rezepten gespeichert werden. Mit diesem Parameter können die aktuellen Werte in den Rezepten 1, 2, 3, 4, oder 5 gespeichert werden. Bei None werden keine Werte gespeichert.	nach Speichern abgearbeitet

☺ Mit  kommen Sie immer wieder zurück zur Hauptanzeige am Anfang der Liste.

☺ Halten Sie die  Taste gedrückt, laufen die Parameter der Liste schneller durch.

## 6.4 Timer

Den Timer können Sie für drei unterschiedliche Betriebsarten konfigurieren. Diese legen Sie in Ebene 2 mit dem Parameter 'TM.CFG' fest:

- Haltezeit Timer
- Verzögerungs Timer
- Soft Start Timer

Der Timer hat vier verschiedene Betriebszustände:

1. **Run.** Startet den Timer.
2. **Hold.** Stoppt den Timer. Der Timer startet von diesem Punkt der Zeit, wenn Sie erneut Run wählen.
3. **Reset.** Setzt die Timeruhr zurück auf Null. Den Timer können Sie dann erneut starten.
4. **End** kann nicht eingestellt werden. Dieser Zustand tritt automatisch auf, wenn die Timerzeit auf Null gelaufen ist.

Run, Hold und Reset können Sie über die Fronttasten (Abschnitt 6.8) oder über folgende Methoden einstellen:

- Flankentriggerung eines passend konfigurierten Digitaleingangs.
- Leistungsschwankung des Reglers.
- Befehl über digitale Kommunikation
- Auswahl von '**T.STAT**' aus der Parameterliste

Sie können über die Fronttasten nicht von Hold auf Run schalten, wenn der Hold Status über einen Logikeingang oder über die digitale Kommunikation gesetzt wird.

### 6.4.1 Timer Anzeige

Der Timerbetrieb wird durch eine Anzeige mit der Bezeichnung RUN angezeigt:

Timer Status	RUN Anzeige	Timer Status	RUN Anzeige
Reset	Aus	Hold	Blinkt
Run	Ein	End	Aus

### 6.4.2 Logikausgänge

Sie können den Timer so konfigurieren, dass er während der Laufzeit oder am Ende einen Ausgang schaltet.

Anmerkung:

- **Power up** - Der 'run' Status wird gewählt, wenn Sie einen Soft Start oder Verzögerungs Timer konfiguriert haben; der 'Reset' Status wird gewählt, wenn Sie einen Haltezeit (Dwell) Timer konfiguriert haben.
- **Auto/Manual** steht nur zur Verfügung, wenn der Timer zurückgesetzt (Reset) ist.
- **Ramp Rate** – Die Rampensteigung darf nur mit einem Haltezeit Timer verwendet werden.

Schnellen Zugriff auf die Betriebsparameter des Timers haben Sie mittels  Taste in Ebene 2. Durch mehrmaliges Drücken dieser Taste können Sie nacheinander Timer Status, Dwell, Working Output, SP1, SP2 usw. Aufrufen.

### 6.4.3 Leistungsschwankungen

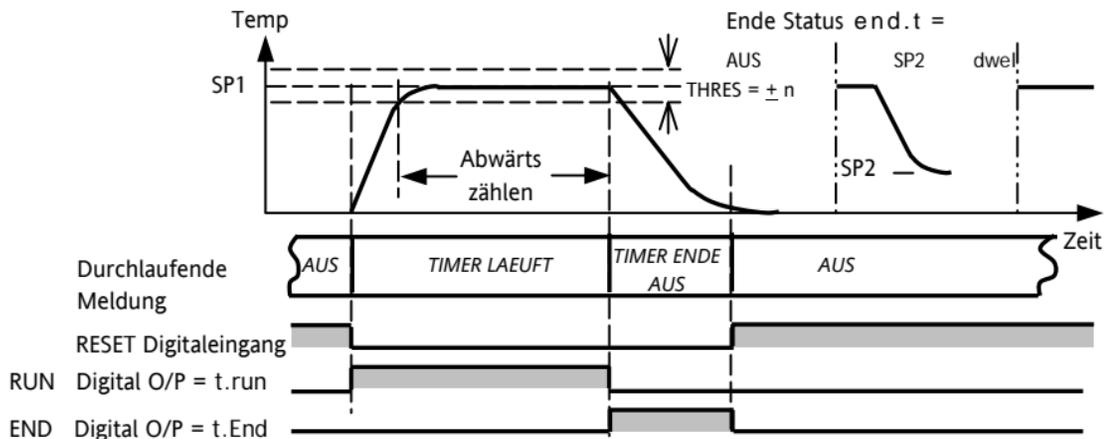
Ein laufender Timer wird nach einem Netzausfall wie folgt wieder eingeschaltet:

Ein Haltezeit Timer wird im Reset Modus eingeschaltet.

Ein Verzögerungs oder Soft Start Timer läuft sofort wieder vom Anfang los, wenn die Spannung zurückkehrt.

## 6.5 Haltezeit Timer

Der Haltezeit Timer (TI.CFG = DWELL) wird verwendet, um einen Prozess mit einer festen Temperatur für eine bestimmte Zeit zu regeln. Die Aktion nach Ablauf der Timerzeit ist abhängig von der Konfiguration des Parameters END.T.

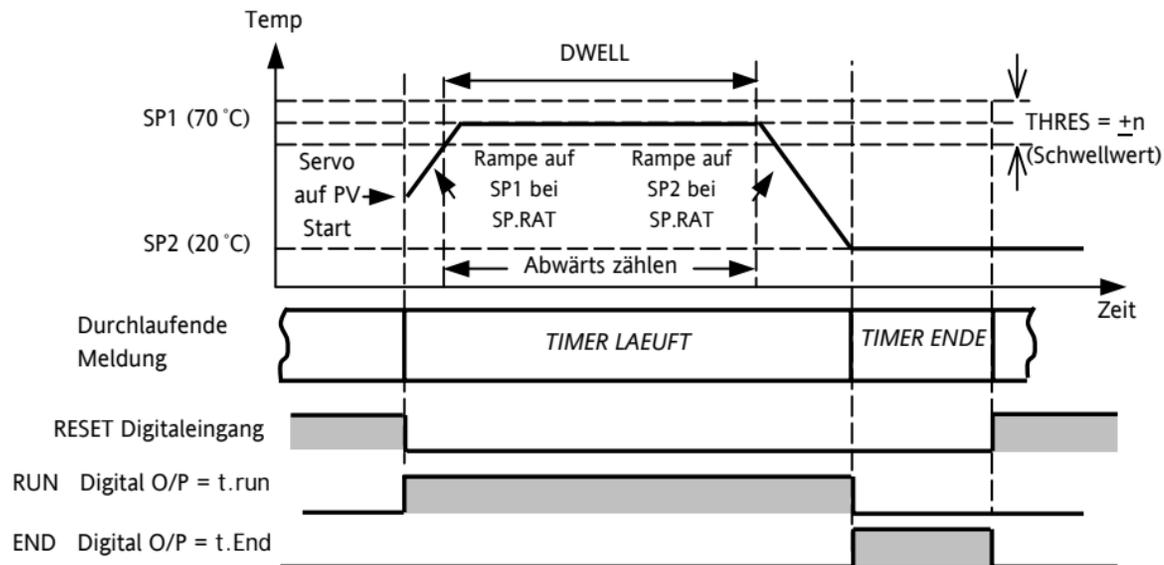


Anmerkungen:

1. Haben Sie als THRES z. B. 2° eingestellt, erscheint TIMER LAEUFT mit leuchtender RUN Anzeige. Das Abwärtszählen startet aber erst, wenn die Temperatur sich auf 2° an den SP genähert hat. Danach wird der Schwellwert ignoriert.
2. Die DWELL Zeit können Sie bei laufendem Timer ändern. Reduzieren Sie die Haltezeit auf die schon vergangene Zeit, geht der Timer direkt in den Ende Status.
3. Auto/Hand können Sie nur im Reset Status wählen.
4. Ändern Sie die Timer Art oder die Ende Art (als Haltezeit z. B.), kann eine erneute Auswahl des Automatikbetriebs nötig sein.

## 6.5.1 Einfacher Programmgeber

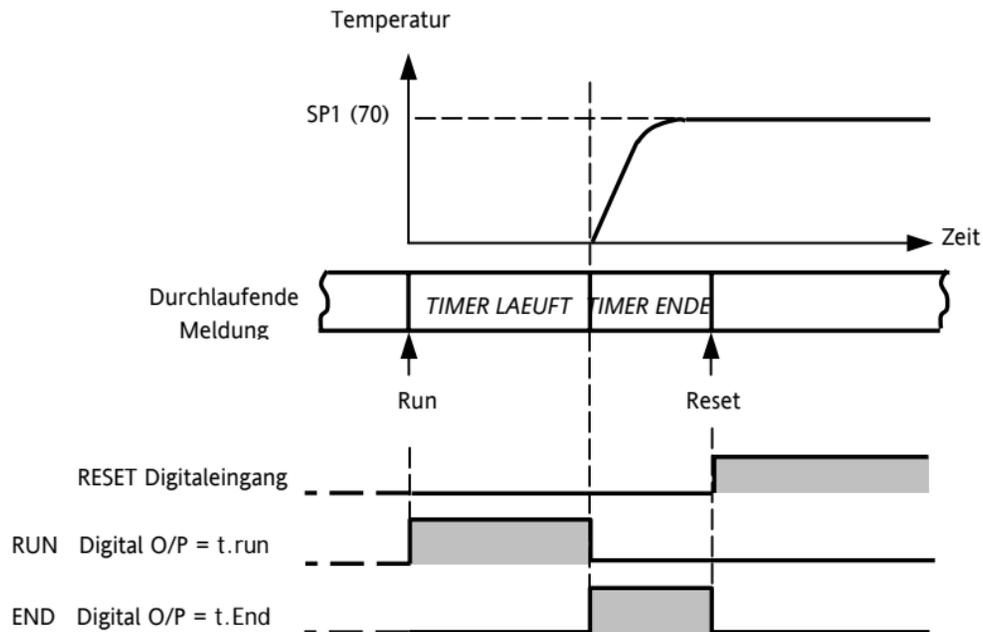
Ein Programmgeber mit vier Segmenten (Rampe, Haltezeit, Rampe, Haltezeit) steht Ihnen zur Verfügung, wenn Sie den Haltezeit Timer mit eingestellten Rampensteigung und Schwellwert Parametern verwenden.



## 6.6 Verzögerungs Timer

Verwenden Sie diesen Timer, um den Regelausgang nach Ablauf einer eingestellten Zeit einzuschalten.  
Ist der Timer Status = run, ist der Regelausgang aus.

Geht der Timer Status auf = Reset, regelt der Ausgang auf SP1.

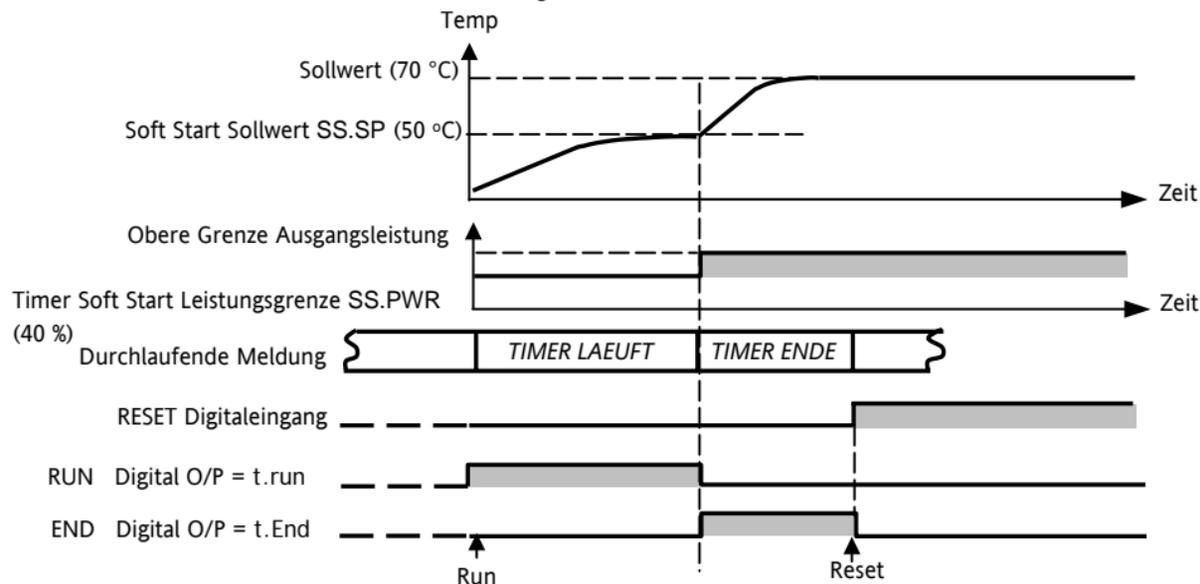


## 6.7 Soft Start Timer

Mit diesem Timer können Sie den Prozess bei reduzierter Leistung und/oder niedrigerem Sollwert anfahren. Die Zeit startet bei Einschalten des Geräts oder, wenn Sie 'Run' wählen.

Zeigt der Timer Status = Run, ist die Ausgangsleistung durch den Parameter Soft Start Leistungsgrenze (SS.RWR) begrenzt. Wird der Soft Start Sollwert erreicht, wird der Timer auf Ende gesetzt. Befindet sich die Temperatur bei Timerstart schon oberhalb des Soft Start Sollwerts, geht der Timer sofort in den Ende Zustand.

Befindet sich der Timer Status im Reset Zustand, regelt das Gerät auf SP1.



## 6.8 Bedienung des Timers

Haben Sie einen Timer konfiguriert, können Sie diesen in den Ebenen 1 oder 2 wie folgt bedienen:

Bedienung	Aktion	Anzeige
Timer starten <b>Run</b>	Kurz  +  drücken	Anzeige -- RUN = Ein Durchlaufende Meldung - TIMER LAEUFT
Timer anhalten <b>Hold</b>	Kurz  +  drücken	Anzeige -- RUN = Blinkt Durchlaufende Meldung - TIMER HOLD
Timer zurücksetzen <b>Reset</b>	 +  drücken und für mind. 1 s halten	Anzeige -- RUN = Aus Ein Haltezeit Timer, der zum Ausschalten der Leistung nach Ablauf der Zeit konfiguriert ist, zeigt OFF an.
	Timerzeit ist ausgelaufen	Anzeige -- RUN = Aus      SPX = Ein, wenn End Type = SP2 Durchlaufende Meldung - TIMER ENDE
Timer nach abgelaufener Zeit zurücksetzen ( <b>Reset</b> )	 +  drücken und für mind. 1 s halten	Anzeige -- RUN = Aus      SPX = Ein, wenn End Type = SP2 Ein Haltezeit Timer, der zum Ausschalten der Leistung nach Ablauf der Zeit konfiguriert ist, zeigt OFF an.
Den 'end' Ausgang (wenn konfiguriert) abbrechen	 +  drücken	Das Schalten eines konfigurierten Logik (Relais) Ausgangs nach Ablauf der Timerzeit kann durch Drücken dieser zwei Tasten (Ack) abgebrochen werden.
Mit dem oben genannten Vorgehen können Sie den Timer erneut starten (Anmerkung: es ist nicht nötig, den Timer nach Erreichen des Ende Status zurückzusetzen.)		

Anmerkungen:

1. Ist der Timer zurückgesetzt, können Sie durch Drücken der Tasten  +  für mindestens 1 s den Auto/Hand Modus aufrufen.
2. Die Zeit können Sie über den Parameter T.REMN verändern. Ist der Timer schon abgelaufen, startet er dann automatisch erneut.

Sie können bei laufendem und/oder abgelaufenem Timer jeden Ausgang, außer den Regelausgängen, schalten.

 Dieser Regler entspricht den Anforderungen für Sicherheit und EMV.

## INTERNATIONALE VERKAUFS- UND SERVICESTELLEN

**AUSTRALIEN** Sydney  
Eurotherm Pty. Ltd.  
Telefon (+61 2) 9838 0099  
Fax (+61 2) 98389288

**BELGIEN** Moha &  
**LUXEMBURG** Huy  
Eurotherm S.A./N.V.  
Telephone (+32 ) 85 274080  
Fax (+32 ) 85 274081

**BRASILIEN** Campinas-SP  
Eurotherm Ltda.  
Telefon (+55 19) 3237 3413  
Fax (+55 19) 3234 7050

**DÄNEMARK** Kopenhagen  
Eurotherm Danmark A/S  
Telefon (+45 70) 234670  
Fax (+45 70) 234660

**DEUTSCHLAND** Limburg  
Eurotherm Deutschland GmbH  
Telefon (+49 6431) 2980  
Fax (+49 6431) 298119

**FINNLAND** ABO  
Eurotherm Finland  
Telefon (+358) 22506030  
Fax (+358) 22503201

**FRANKREICH** Lyon  
Eurotherm Automation SA  
Telefon (+33 478) 664500  
Fax (+33 478) 352490

**GROSSBRITANNIEN** Worthing  
Eurotherm Limited  
CONTROLS &  
DATA MANAGEMENT  
Telefon (+44 1903) 695888  
Fax (+44 1903) 695666  
PROCESS AUTOMATION  
Telefon (+44 1903) 205277  
Fax (+44 1903) 236465

**HONG KONG** Aberdeen  
Eurotherm Limited  
Telefon (+852) 28733826  
Fax (+852) 28700148

**INDIEN** Chennai  
Eurotherm India Limited  
Telefon (+9144) 4961129  
Fax (+9144) 4961831

**IRLAND** Dublin  
Eurotherm Ireland Limited  
Telefon (+353 01) 4691800  
Fax (+353 01) 4691300

**ITALIEN** Como  
Eurotherm S.r.l  
Telefon (+39 031) 975111  
Fax (+39 031) 977512

**KOREA** Seoul  
Eurotherm Korea Limited  
Telefon (+82 31) 2868507  
Fax (+82 31) 2878508

**NIEDERLANDE** Alphen a/d Ryn  
Eurotherm B.V.  
Telefon (+31 172) 411752  
Fax (+31 172) 417260

**NORWEGEN** Oslo  
Eurotherm A/S  
Telefon (+47 67) 592170  
Fax (+47 67) 118301

**ÖSTERREICH** Wien  
Eurotherm GmbH  
Telefon (+43 1) 7987601  
Fax (+43 1) 7987605

**SPANIEN** Madrid  
Eurotherm España SA  
Telefon (+34 91) 6616001  
Fax (+34 91) 6619093

**SCHWEDEN** Malmö  
Eurotherm AB  
Telefon (+46 40) 384500  
Fax (+46 40) 384545

**SCHWEIZ** Freienbach  
Eurotherm Produkte (Schweiz) AG  
Telefon (+41 55) 4154400  
Fax (+41 55) 4154415

**U.S.A** Leesburg  
Eurotherm Inc.  
Telefon (+1 703) 443 0000  
Fax (+1 703) 669 1300  
Web [www.eurotherm.com](http://www.eurotherm.com)

<http://www.eurotherm-deutschland.de>

© Copyright Eurotherm Deutschland 2004

Alle Rechte 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 Produkts und seiner Anleitung vornehmen, die unter Umständen nicht mit dieser Anleitung übereinstimmen. Für Störungen, Ausfälle und aus diesem Grund entstandene Schäden haften wir daher nicht.

ED 36



HA028005GER