



**$\frac{1}{16}$ -DIN  
PROGRAMM-REGLER**

**Bedienungsanleitung**

**59165-2**

# Bedienungsanleitung Programm-Regler

Diese Anleitung zeigt:

<b><u>Bedienungs - Ebene</u></b>	Die Anzeigen und Einstellungen für den Bediener je nach gewählter Konfiguration und Parametereinstellung
<b><u>Programmier - Ebene</u></b>	Wie ein Programme erstellt wird
<b><u>Parameter - Ebene</u></b>	Die Einstellmöglichkeiten der Reglerparameter
<b><u>Konfigurations - Ebene Hardware-Definition</u></b>	Die Platzierung und Codierung der Hardware
<b><u>Konfigurations - Ebene Hardware-Funktion</u></b>	Die Festlegung, wie die Hardware benutzt werden soll
<b><u>Alarm - Funktion</u></b>	Ein Diagramm, wie die temperaturabhängigen Alarmer funktionieren
<b><u>Anschlußbild</u></b>	Anschlußbelegung des Programm-Reglers

---

## **Reihenfolge der Inbetriebnahme:**

1. Gerät überprüfen oder ausrüsten mit der gewünschten Hardware wie in **Konfigurations - Ebene Hardware-Definition** beschrieben.
2. Festlegen wie die Hardware funktionieren soll wie in **Konfigurations - Ebene Hardware-Funktion** beschrieben. Beim Festlegen der Alarmfunktion hilft die Seite **Alarm - Funktion**
3. Jetzt werden die Parameter des Reglers eingestellt in der **Parameter - Ebene**  
Es erscheinen nur die Parameter aus der Gesamt-Parameterliste entsprechend der vorhergehenden Konfiguration
4. Jetzt wird das gewünschte Sollwert-Profil für die vier Programme in der **Programmier - Ebene** erstellt.
5. Zuletzt ergibt sich eine Auswahl von Anzeigen und Bedienungsmöglichkeiten in der **Bedienungs - Ebene** entsprechend der zuvor gemachten Einstellungen.

**Achtung:** Werden zuerst die Punkte 3 u/o 4 durchgeführt und dann Änderungen in 1 u/o 2 durchgeführt dann gehen die Einstellungen in 3 u/o 4 verloren und es werden die Werkseinstellungen eingestellt.

## Inhaltsverzeichnis

Seite	Thema
<b>3</b>	<b>Bedienungs - Ebene</b>
3	Anzeigen im Normalbetrieb, kein Programm läuft
4	Ein Programm starten
5	Anzeigen im Normalbetrieb, ein Programm läuft
6	Programm anhalten / weiterlaufen lassen
6	Programm abbrechen
6	Vorabgleich - Funktion
7	RaPID - Funktion
7	Vorabgleich und RaPID - Funktion gleichzeitig
7	Anzeige des Hardware Definitionscodes
8	HAND/AUTO Betrieb
9	Anzeige Meßsignalüberwachung
<b>10</b>	<b>Programmier - Ebene</b>
10	Anwählen der Programmier - Ebene
11	Programmieren der Segmente im Zeit-Modus
12	Programmieren der Segmente im Steigungs-Modus
13	Programmieren der Segmente Optionen
14	Programmieren der Ereignis - Spur
15	Garantierte Haltezeit
15	Manuelle Haltezeit
16	Beispiel für das Erstellen eines Programms
17	Formblatt für das Erstellen eines Programms
<b>18</b>	<b>Parameter - Ebene</b>
18	Anwählen der Parameter - Ebene
19	Parameter-Liste
<b>22</b>	<b>Konfigurations - Ebene Hardware-Definition</b>
<b>23</b>	<b>Hardware - Einstellungen</b>
23	Eingangs - Art
23	Ausgangs - Art
23	Stetig - Modul
23	Relais, SSR und Triac - Modul
<b>24</b>	<b>Konfigurations - Ebene Hardware-Definition</b>
<b>26</b>	<b>Konfigurations - Ebene Hardware-Funktion</b>
<b>30</b>	<b>Alarm - Funktion</b>
<b>31</b>	<b>Anschlußbild</b>

Seite	Thema
<b>33</b>	<b>Technische Daten</b>
<b>33</b>	<b>Eingang</b>
33	Allgemein
33	Thermoelement
34	Widerstandsthermometer Pt100
34	Lineareingang mV DC
34	Lineareingang Volt DC
35	Lineareingang mA DC
35	Externer RUN/HOLD Eingang
<b>36</b>	<b>Ausgang 1</b>
36	Allgemein, Relais, SSR – Ansteuerung, TRIAC, Linearausgang
<b>37</b>	<b>Ausgang 2</b>
37	Allgemein, Relais, SSR – Ansteuerung, TRIAC, Linearausgang
<b>38</b>	<b>Ausgang 3</b>
38	Allgemein, Relais, SSR – Ansteuerung, TRIAC, Linearausgang
<b>39</b>	<b>Regelung</b>
39	Alarme
<b>40</b>	<b>Genauigkeitsangaben</b>
40	Referenzbedingungen
<b>40</b>	<b>Genauigkeit bei Referenzbedingungen</b>
40	Allgemein
40	Linear Eingang
40	Thermoelement Eingang
40	Pt100 Eingang
40	Linear Ausgang
41	Betriebsbedingungen
<b>41</b>	<b>Genauigkeit unter Betriebsbedingungen</b>
<b>42</b>	<b>Ausführung</b>
<b>42</b>	<b>Allgemeine Daten</b>

## Bedienungsanleitung Programm-Regler

### Bedienungs - Ebene

		Mit dieser Taste wird von Anzeigen zu Anzeige weitergeschaltet. Wird länger als eine Minute keine Taste betätigt dann geht die Anzeige automatisch zur Normalanzeige zurück.
 od. 		Mit diesen Tasten werden die gewünschten Werte eingestellt.

### Anzeigen im Normalbetrieb, kein Programm läuft

#### Anzeige Sequenz, wenn der Parameter SPST auf 0 gesetzt ist

		Istwert  Sollwert nicht einstellbar
		Sollwert einstellen
		Wenn HAND/AUTO Betrieb freigegeben ist erscheint hier die Bedien-Anzeige. (siehe Seite 8)
		Statusanzeige, erscheint nur, wenn mindestens ein Alarm aktiv ist. E = Ereigniskontakt (nur möglich, wenn ein Programm läuft) 2 = Alarm 2 1 = Alarm 1
		Programm anzeigen / auswählen (Programm-Nr. 1 bis 4)

#### Anzeige Sequenz, wenn der Parameter SPST auf 1 gesetzt ist

		Istwert  Sollwert direkt einstellbar
		Wenn HAND/AUTO Betrieb freigegeben ist erscheint hier die Bedien-Anzeige. (siehe Seite 8)
		Statusanzeige, erscheint nur, wenn mindestens ein Alarm aktiv ist. E = Ereigniskontakt (nur möglich, wenn ein Programm läuft) 2 = Alarm 2 1 = Alarm 1
		Programm anzeigen / auswählen (Programm-Nr. 1 bis 4)

## Bedienungsanleitung Programm-Regler

### Bedienungs - Ebene

#### Ein Programm starten

##### ohne Programmstart-Verzögerung

		Die Taste drücken
		Mit den Pfeiltasten das gewünschte Programm auswählen
		Die Taste drücken, das eingestellte Programm läuft ab.

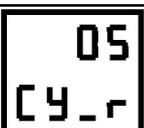
##### mit Programmstart-Verzögerung

		Die Taste drücken
		Mit den Pfeiltasten das gewünschte Programm auswählen
		Die Taste drücken
		Mit den Pfeiltasten die gewünschte Programmstart-Verzögerung einstellen (in Std/Min)
		Die Taste drücken, die RUN-LED blinkt während die Programmstart-Verzögerung abläuft. Nach Ablauf der Programmstart-Verzögerung leuchtet die RUN-LED ständig, das eingestellte Programm läuft ab.

## Bedienungsanleitung Programm-Regler

### Bedienungs - Ebene

#### Anzeigen im Normalbetrieb, ein Programm läuft

		<p>Istwert</p> <p>Der vom laufenden Programm vorgegebene Sollwert.</p>
		<p>Anzeige des Endsollwertes des aktuellen Segments (Hier im Beispiel ist der Endsollwert 100 und das aktuelle Segment 01)</p>
		<p>Restzeitanzeige bis zum nächsten Segmentwechsel.</p>
		<p>Anzeige der noch offenen Programmwiederholungen (Zyklen). Wird nur angezeigt wenn mehr als ein Zyklus programmiert ist. Ist eine unendliche Programmwiederholung programmiert dann wird <b>Inf</b> angezeigt</p>
		<p>Wenn HAND/AUTO Betrieb freigegeben ist erscheint hier die Bedien-Anzeige. (siehe Seite 8)</p>
		<p>Statusanzeige, erscheint nur, wenn mindestens ein Alarm aktiv ist. E = Ereigniskontakt 2 = Alarm 2 1 = Alarm 1</p>
		<p>Anzeige des aktuell laufenden Programms</p>

## Bedienungsanleitung Programm-Regler

### Bedienungs - Ebene

#### Programm anhalten / weiterlaufen lassen

		Wird diese Taste bei laufendem Programm gedrückt dann wird die Zeitbasis angehalten, die RUN-LED blinkt, dies ist der HOLD Betrieb, der anstehende Sollwert wird nicht mehr geändert und ist aktiv.
		Erneutes drücken dieser Taste läßt das Programm weiterlaufen, die RUN-LED leuchtet wieder ständig.

#### Programm abbrechen

		Wird diese Taste für länger als 5 Sekunden gedrückt gehalten dann wird das laufende Programm abgebrochen, die RUN-LED geht aus. Ein Programm kann sowohl aus dem RUN-Betrieb als auch aus dem HOLD Betrieb abgebrochen werden.
---	--	---

#### Vorabgleich - Funktion

Die Vorabgleich-Funktion kann nur aktiviert werden , wenn

- kein Programm läuft, d.h. nur im Regler-Betrieb und
- der Istwert noch mindestens 5% vom Meßbereichsumfang vom Sollwert entfernt ist.

 		Beide Tasten gleichzeitig drücken und halten bis nach ca. 5 Sekunden die AT-LED einmal kurz blinkt
		Dann diese Taste drücken und halten bis die AT-LED ständig blinkt. Der Vorabgleich ist jetzt aktiv.

Ist der Vorabgleich abgeschlossen dann nimmt die AT-LED den Zustand an, welchen sie vor der Aktivierung hatte: AUS wenn die RaPID-Funktion ausgeschaltet ist, EIN wenn die RaPID-Funktion aktive ist.

Der Vorabgleich kann mit der gleichen Tasten-Sequenz abgeschaltet werden.  
Eine Verstellung des Sollwertes bricht den Vorabgleich auch ab.

## Bedienungsanleitung Programm-Regler

### Bedienungs - Ebene

#### RaPID - Funktion

RaPID - Funktion wird benutzt, um bei einem gut abgeglichenen PID-Regler das Überschwingen noch weiter zu reduzieren. Es wird empfohlen, zuerst den Vorabgleich durchzuführen und dann die RaPID - Funktion einzuschalten. (Oder beides auf einmal zu aktivieren, siehe nächsten Abschnitt)

 		Diese beiden Tasten gleichzeitig zweimal kurz hintereinander drücken. Die AT-LED leuchtet ständig, die RaPID-Funktion ist aktiviert.
		Mit der gleichen Tastenfunktion wird die PaPID-Funktion abgeschaltet.

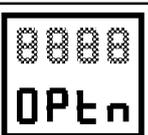
#### Vorabgleich und RaPID - Funktion gleichzeitig

 		Diese beiden Tasten gleichzeitig zweimal kurz hintereinander drücken
		Dann diese Taste kurz drücken.
		Die AT-LED blinkt ständig, der Vorabgleich läuft ab. Ist der Vorabgleich abgeschlossen dann leuchtet die AT-LED ständig, die RaPID-Funktion ist aktiviert.

#### Anzeige des Hardware Definitionscodes

Der Hardware-Definitionscodes und die eingestellte Option kann in der Bedien-Ebene ausgelesen, jedoch nicht einstellt werden.

Das Auslesen ist frühestens 1 Minute nach Netzeinschaltung möglich.

 		Diese Tasten drücken.
		Es erscheint der konfigurierte Definitionscodes (Bedeutung siehe Kapitel „Einstellen der Hardware-Definition“)
		Diese Taste drücken.
		Es erscheint die konfigurierte Option (Bedeutung siehe Kapitel „Einstellen der Hardware-Definition“)
 		Zur Rückkehr zur Normal-Anzeige diese Tasten drücken oder automatisch nach 30 Sekunden.

## Bedienungsanleitung Programm-Regler

### Bedienungs - Ebene

#### HAND/AUTO Betrieb

		Hand Betrieb nicht aktiv
		Hand Betrieb aktiv
		Erscheint nur, wenn Hand Betrieb freigegeben ist.

#### **Normalanzeige wenn kein Programm läuft:**

Die RUN-LED ist aus.

		Istwert Manueller Stellgrad
--	--	--------------------------------

Mit den Pfeiltasten kann der Stellgrad zwischen 0 und 100% (nur Heizenausgang) oder zwischen -100 und +100% (Heizen- und Kühlenausgang) eingestellt werden.

*Der Start eines Programms ist nicht möglich, die RUN-Taste ist ohne Funktion.*

#### **Normalanzeige wenn ein Programm läuft:**

Die RUN-LED leuchtet.

		Istwert Manueller Stellgrad
--	--	--------------------------------

Mit den Pfeiltasten kann der Stellgrad zwischen 0 und 100% (nur Heizenausgang) oder zwischen -100 und +100% (Heizen- und Kühlenausgang) eingestellt werden.

*das Programm ist angehalten, die RUN-LED bleibt an.*

Wird die RUN-Taste gedrückt dann blinkt die RUN-LED, das Programm bleibt angehalten, wird die RUN-Taste erneut gedrückt dann leuchtet die RUN-LED, das Programm bleibt angehalten.

Programm-Abbruch ist jedoch möglich (RUN-Taste drücken und gedrückt halten für ca. 5 Sekunden)

## Bedienungsanleitung Programm-Regler

### Bedienungs - Ebene

#### Anzeige Meßsignalüberwachung

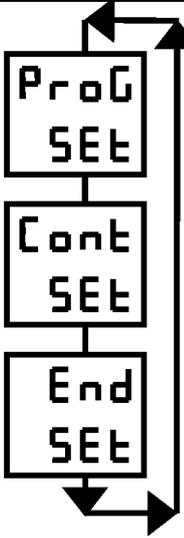
Meßsignal ist größer als der Meßbereich	Meßsignal ist kleiner als der Meßbereich	Meßsignal Unterbrechung
		

Anzeige aller Dezimalpunkte, Regler ist zurückgesetzt	Parameter CJC in der Konfiguration falsch gesetzt
	 Anzeige blinkt

# Bedienungsanleitung Programm-Regler

## Programmier - Ebene

### Anwählen der Programmier - Ebene

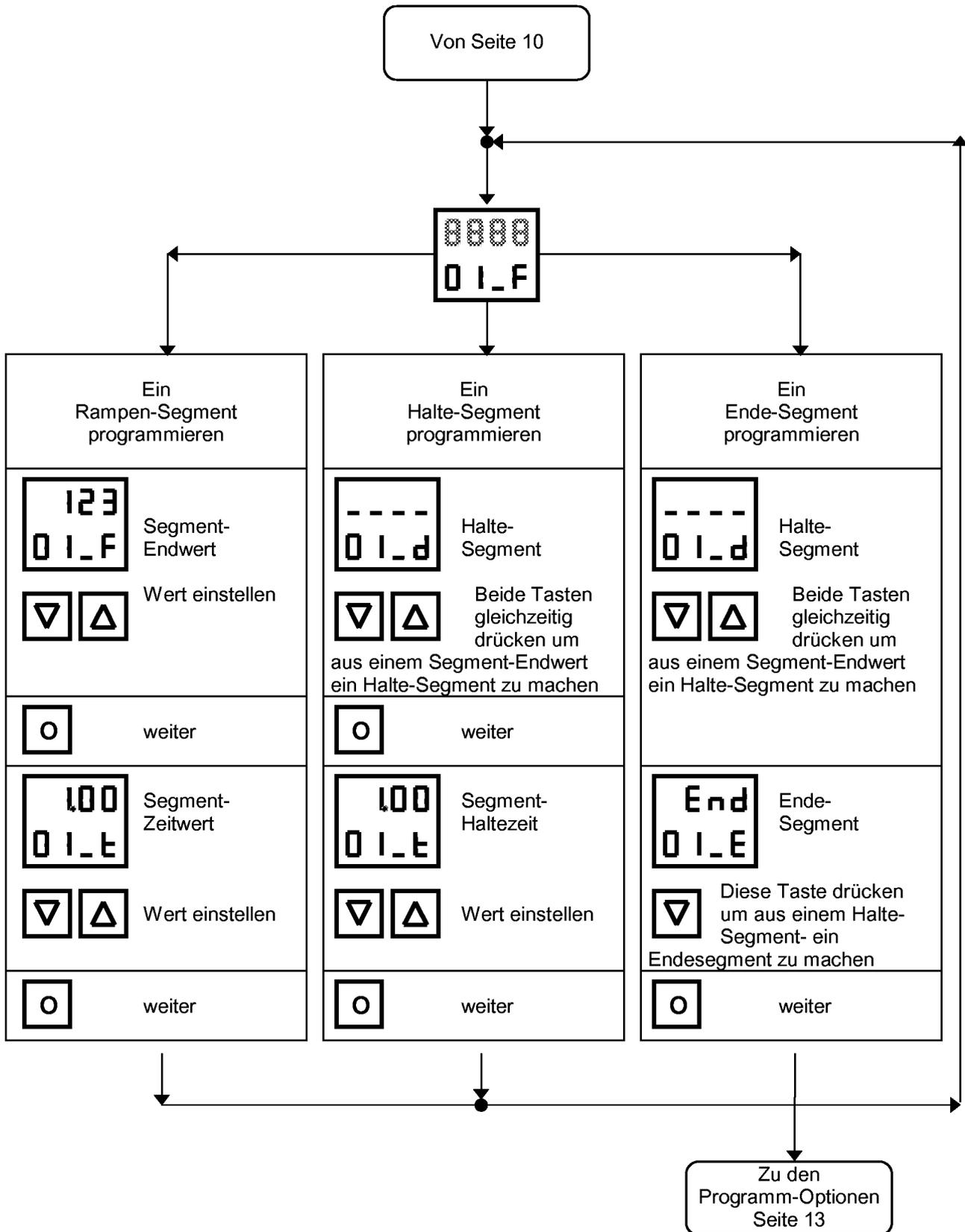
		Diese Tasten gleichzeitig drücken
		Wenn diese Anzeige erscheint dann die Taste  drücken  Die nebenstehenden drei Anzeigen werden alle zwei Sekunden einmal durchlaufen.
		Den Verriegelungs - Code eingeben (10 bei Auslieferung)
		<b>Mit dieser Taste zum ersten Segment und durch das ganze Programm</b>

Weiter bei Seite 11  
wenn der Zeit-Modus konfiguriert ist  
oder  
weiter bei Seite 12  
wenn der Steigungs-Modus konfiguriert ist

# Bedienungsanleitung Programm-Regler

## Programmier - Ebene

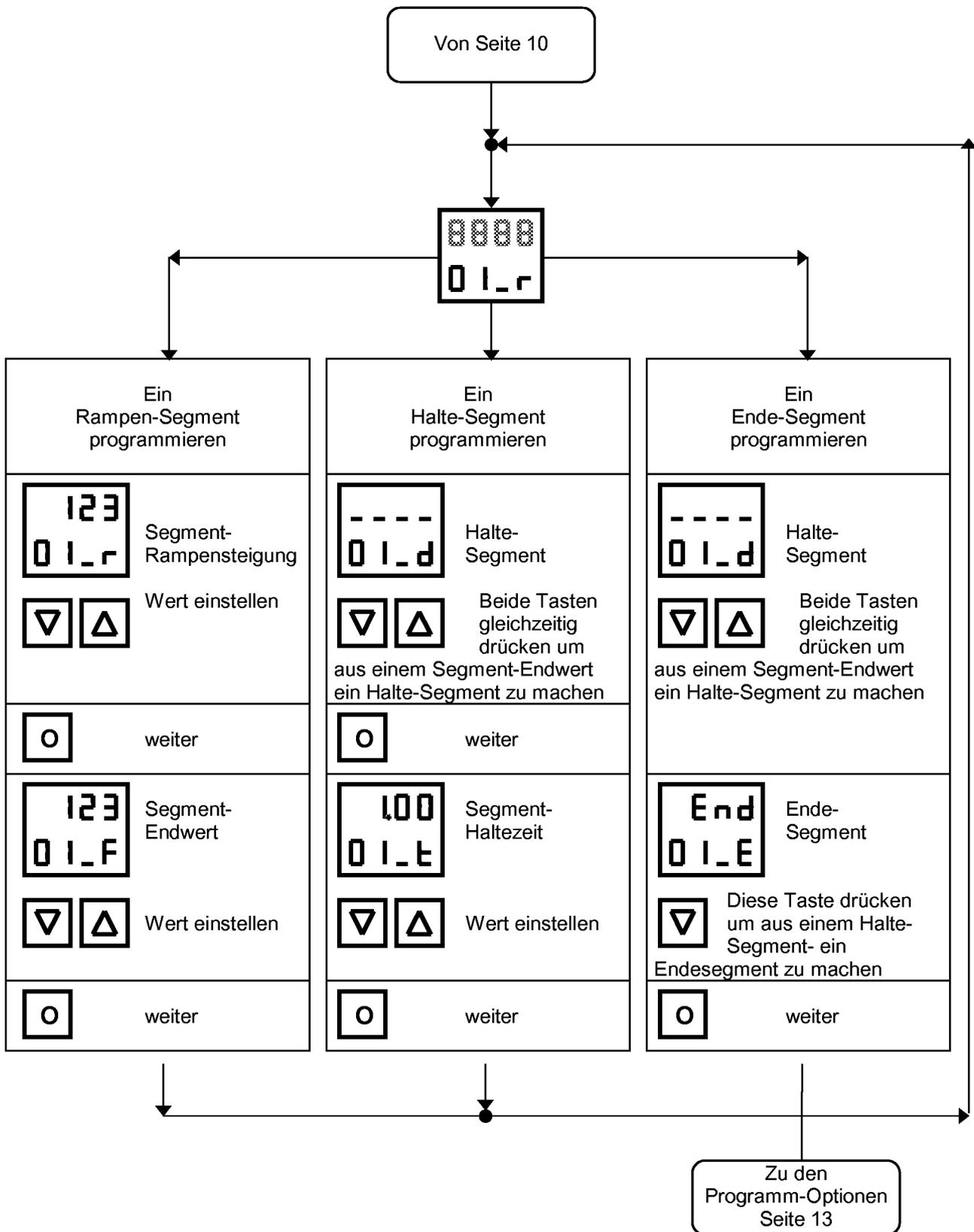
### Programmieren der Segmente im Zeit-Modus



# Bedienungsanleitung Programm-Regler

## Programmier - Ebene

### Programmieren der Segmente im Steigungs-Modus



## Bedienungsanleitung Programm-Regler

### Programmier - Ebene

#### Programmieren der Programm Optionen

von Seite 11  
oder Seite 12



	Programm- wiederholung	Bereich: 1 bis Meßbereich max oder <b>Inf</b> gleich Unendlich
	Stunden	Hier wird die Zeitbasis für die Segmentprogrammierung festgelegt. <b>hour</b> = Stunden . Minuten <b>00:00</b> = Minuten . Sekunden
	Minuten	
	Zeitbasis	
	Halteband	Band für die Garantierte Haltezeit Bereich: 1 bis Meßbereich Maximum und <b>OFF</b> = ausgeschaltet <span style="float: right;">(siehe Seite 15)</span>
	Ereignis 1-8	(siehe Seite 14)
	Ereignis 9-16	(siehe Seite 14)
	Verriegelungs Code	Eingabe eines neuen Verriegelungs-Codes wenn gewünscht

## Programmier - Ebene

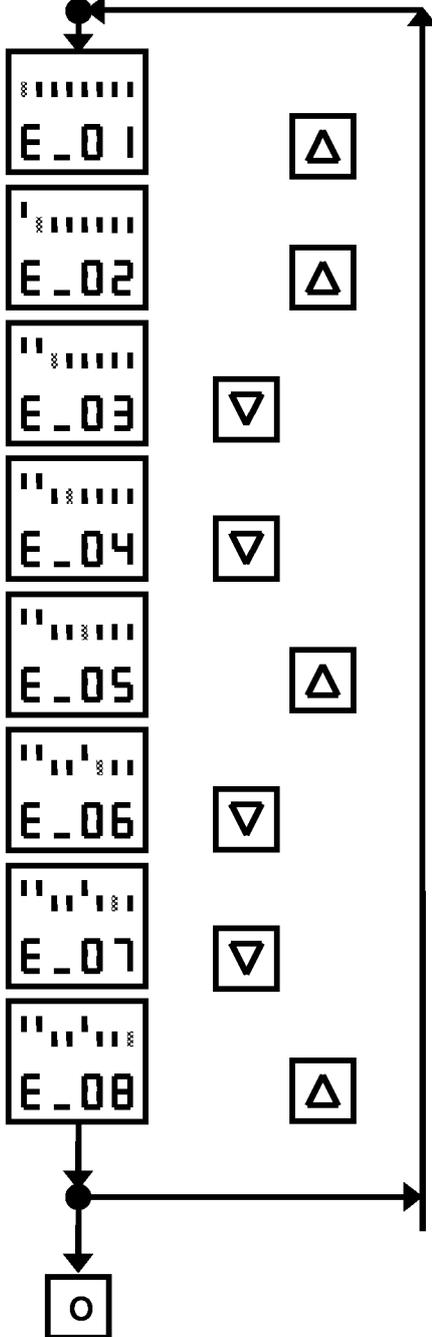
### Programmieren der Ereignis - Spur

#### Beispiel für das Programmieren der Ereignis - Spur

Der Zustand der Steuerspur wie in diesem Bild für die Segmente 1 - 8 wird wie folgt programmiert:



von Seite 13



Das 1. Segment blinkt

Mit dieser Taste wird das Segment EIN geschaltet

Das 2. Segment blinkt

Mit dieser Taste wird das Segment EIN geschaltet

Das 3. Segment blinkt

Mit dieser Taste wird das Segment AUS geschaltet

Das 4. Segment blinkt

Mit dieser Taste wird das Segment AUS geschaltet

Das 5. Segment blinkt

Mit dieser Taste wird das Segment EIN geschaltet

Das 6. Segment blinkt

Mit dieser Taste wird das Segment AUS geschaltet

Das 7. Segment blinkt

Mit dieser Taste wird das Segment AUS geschaltet

Das 8. Segment blinkt

Mit dieser Taste wird das Segment EIN geschaltet

Jetzt ist der Zustand der Steuerspur für die Segmente 1 - 8 wie gewünscht programmiert.

Aus jeder der obigen Anzeige kommt man weiter zur nächsten Anzeige in der Optionsliste

## Programmier - Ebene

### Garantierte Haltezeit

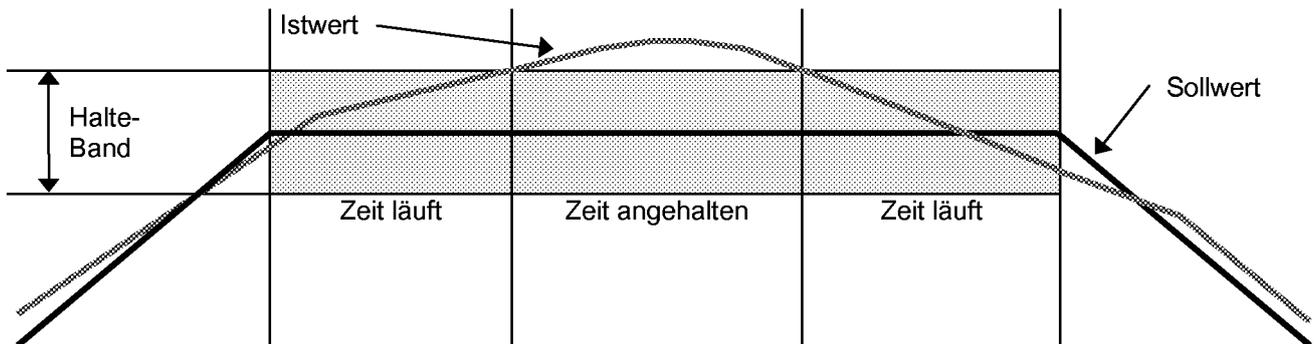
Die Garantierte Haltezeit wird in der Konfigurations - Ebene Hardware-Funktion aktiviert, das Halteband wird in Programmier - Ebene, Programmieren der Programm Optionen eingestellt.

Diese Funktion stellt sicher, daß der Istwert in einem Haltesegment sich garantiert die eingestellte Zeit innerhalb des Haltebandes befindet. Dies wird erreicht in dem der Zeitablauf angehalten wird wenn sich der Istwert außerhalb des Haltebandes befindet.

Wird das Halteband verlassen dann blinkt die RUN-LED, der Zeitablauf ist angehalten.

Die Überwachung der Garantierten Haltezeit findet in jeder programmierten Haltezeit statt.

### Funktionsbild



### Manuelle Haltezeit

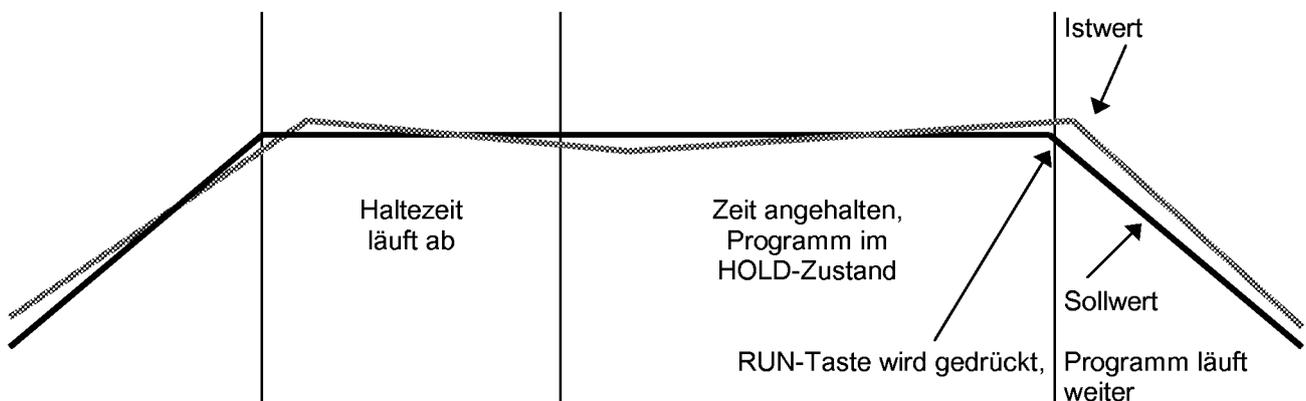
Die Manuelle Haltezeit wird in der Konfigurations - Ebene Hardware-Funktion aktiviert.

Mit dieser Funktion hat es der Bediener selbst in der Hand, wie lange die Haltezeit dauern soll. Dies wird erreicht in dem der Programm-Regler nach Ablauf einer programmierten Haltezeit in den HOLD-Zustand geht (die RUN-LED blinkt, der Zeitablauf ist angehalten).

Der Bediener bestimmt durch drücken der RUN-Taste selbst, wann das Programm weiterlaufen soll.

Der Übergang in den HOLD-Zustand findet in jeder programmierten Haltezeit statt.

### Funktionsbild



# Bedienungsanleitung Programm-Regler

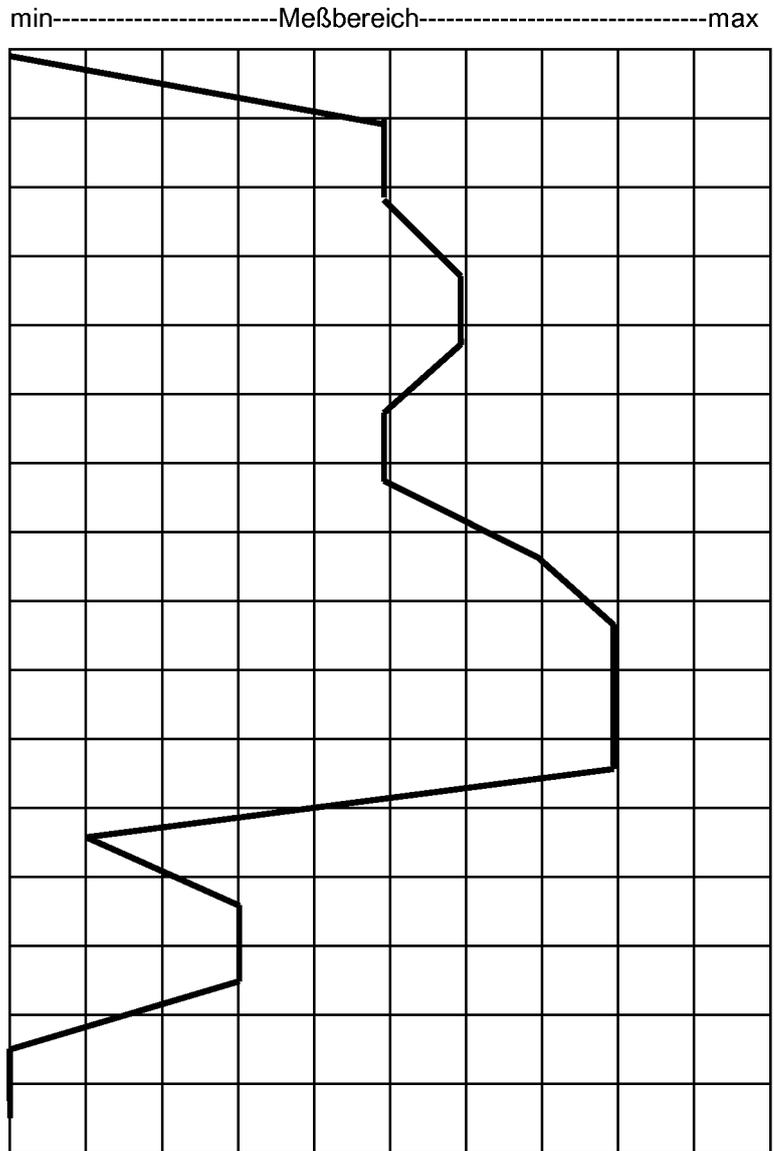
## Programmier - Ebene

## Beispiel für das Erstellen eines Programms

Programm-Nr.:   1   Name:   Test  

0 SP	Regler Sollwert
0 dELY	Startver- zögerung
100 01-F	60.00 01-t
---- 02-F	10.00 02-t
600 03-F	15.00 03-t
---- 04-F	5.00 04-t
500 05-F	20.00 05-t
---- 06-F	10.00 06-t
700 07-F	5.30 07-t
800 08-F	5.30 08-t
---- 09-F	90.00 09-t
---- 10-F	60.00 10-t
100 11-F	30.00 11-t
300 12-F	10.00 12-t
---- 13-F	25.00 13-t
0 14-F	0.00 14-t
END 15-F	15-t
16-F	16-t

EVENT	
OFF	ON
-	
	-
	-
	-
-	
-	
-	
	-
	-
-	
-	
-	
	-
	-
-	



Die EVENT - Zustände aus dem Diagramm hierher Übertragen



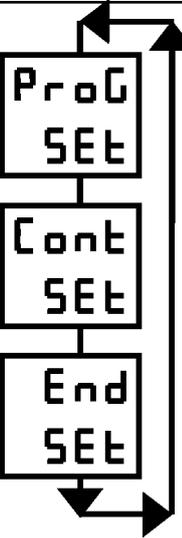
**Achtung:** Nach Programm Ende steht der Reglersollwert auf dem Wert des Segments vor END. Soll der Sollwert wie vor dem Start sein so muß er im vorletzten Segment programmiert werden.  
Der Regler arbeitet immer, auch wenn kein Programm läuft !



## Bedienungsanleitung Programm-Regler

### Parameter - Ebene

#### Anwählen der Parameter - Ebene

		Diese Tasten gleichzeitig drücken
		<p>Wenn diese Anzeige erscheint dann die Taste  drücken</p> <p>Die nebenstehenden drei Anzeigen werden alle zwei Sekunden einmal durchlaufen.</p>
		Diese beiden Tasten kurz gleichzeitig drücken
		Den Verriegelungs - Code eingeben (10 bei Auslieferung)
		<b>Mit dieser Taste zum ersten Parameter und durch die ganze Parameterliste</b>

## Bedienungsanleitung Programm-Regler

### Parameter - Ebene

#### Parameter-Liste

Parameter	Wert	Bezeichnung	
<b>Eingang</b>			
<b>FILT</b>	<input type="text"/>	Digitalfilter-Zeitkonstante Bereich: 0.5 bis 100.0sec in 0.5sec Schritten und AUS	Vorgabe 2.0
<b>OFFS</b>	<input type="text"/>	Istwert-Offset Bereich: plus/minus Meßb.	Vorgabe 0
<b>Stellgradanzeige</b>			
<b>Out1</b>	<input type="text"/>	Stellgrad Y% von Ausgang 1 Bereich: 0 bis 100%	(nur Anzeige)
<b>Out2</b>	<input type="text"/>	Stellgrad Y% von Ausgang 2 Bereich: 0 bis 100%	(nur Anzeige)
<b>Regelung</b>			
<b>Pb1</b>	<input type="text"/>	Propotionalband xp% von Ausgang 1 Bereich: 0.0% bis 999.9% vom Meßb.	Vorgabe 10.0
<b>Pb2</b>	<input type="text"/>	Propotionalband xp% von Ausgang 2 Bereich: 0.0% bis 999.9% vom Meßb.	Vorgabe 10.0
<b>rSEt</b>	<input type="text"/>	Integralzeitkonstante Tn Bereich: 1sec bis 99min59sec und AUS	Vorgabe 5min 00sec
<b>rREt</b>	<input type="text"/>	Differenzialzeitkonstante Tv Bereich: 0sec bis 99min59sec und AUS	Vorgabe 1min 15sec
<b>OL</b>	<input type="text"/>	Überlappung Xsh Ausgang 1 zu Ausgang 2 pos. Werte gleich Überlappung, neg. Werte gleich Totband Bereich: -20% bis +20% vom Proportionalband 1 und 2	Vorgabe 0
<b>b,AS</b>	<input type="text"/>	Arbeitspunkt xp Bereich: 0% bis 100% (Heizen), -100% bis +100%(Heizen/Kühlen)	Vorgabe 25
<b>d,FI</b>	<input type="text"/>	Hysterese von Ausgang 1 Bereich: 0.1% bis 10.0% vom Meßb.	Vorgabe 0.5
<b>d,FI2</b>	<input type="text"/>	Hysterese von Ausgang 2 Bereich: 0.1% bis 10.0% vom Meßb.	Vorgabe 0.5
<b>d,FF</b>	<input type="text"/>	Hysterese von Ausgang 1 und Ausgang 2 Bereich: 0.1% bis 10.0% vom Meßb.	Vorgabe 0.5
<b>Sollwert</b>			
<b>SPL</b>	<input type="text"/>	Sollwerteinstellung im Normalbetrieb OFF = nicht erlaubt    ON = erlaubt	Vorgabe ON



## Bedienungsanleitung Programm-Regler

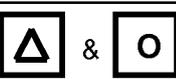
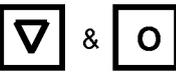
### Parameter - Ebene

#### Parameter-Liste

Parameter	Wert	Bezeichnung
<b>Skalierung bei Lineareingang</b>		
<b>rPnt</b>		Dezimalstelle      Vorgabe erscheint nur bei Lineareingang      1
<b>rhi</b>		Skalierung Endwert      Vorgabe erscheint nur bei Lineareingang      1000
<b>rLo</b>		Skalierung Anfangswert      Vorgabe erscheint nur bei Lineareingang      00
<b>Einstellungen</b>		
<b>PoEn</b>		Manueller Betrieb      Vorgabe 0 = AUS      1 = EIN      0
<b>SPSt</b>		Sollwerteinstellung im Normalbetrieb      Vorgabe 0 = nur über die F Taste      1 = direkt einstellbar 1
<b>CoEn</b>		Serielle Schnittstelle, Werte setzen      Vorgabe 0 = gesperrt      1 = einstellbar      1
<b>Loc</b>		Verriegelungs - Code für den Regler      Vorgabe Bereich 0 bis 9999      10

## Bedienungsanleitung Programm-Regler

### Konfigurations - Ebene Hardware-Definition

	Netz einschalten, der Anzeigeselbsttest läuft ab		
	Tasten gleichzeitig drücken und gedrückt halten bis nach ca. 5 - 10 sec. die folgende Anzeige erscheint		
	<b><u>Dies ist die Konfigurations-Ebene Hardware-Funktionen</u></b>		
	Tasten gleichzeitig kurz drücken		
a b c d 	<b><u>Dies ist die Konfigurations-Ebene Hardware-Definition</u></b>		
	Den gewünschten Definitions-Code einstellen, die Codeanzeige blinkt		

a. Eingang	b. Ausg.1	c. Ausg.2	d. Ausg.3
1 Pt100/50mV	1 Relais	0 ohne	0 ohne
2 Th.-Elemente	2 SSR	1 Relais	1 Relais
3 mA	3 0...10 V	2 SSR	2 SSR
4 Volt	4 0...20mA	3 0...10 V	3 0...10 V
	5 0... 5 V	4 0...20mA	4 0...20mA
	7 4...20mA	5 0... 5 V	5 0... 5 V
	8 Triac 1A	7 4...20mA	7 4...20mA
		8..Triac 1A	

	<b><i>Übernahme des eingestellten Codes, gültig für alle Änderungen innerhalb der Konfigurations-Ebene</i></b>		
	<b><i>weiter zu den Optionen und durch die ganze Konfigurations - Parameterliste</i></b>		
	<b><i>Auswahl der Optionen</i></b>		

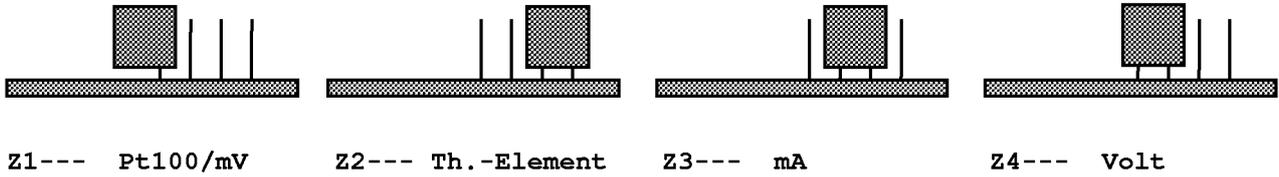
#### Optionen

	Externer RUN / HOLD		
	Schnittstelle		
 	ohne Option Optionen		

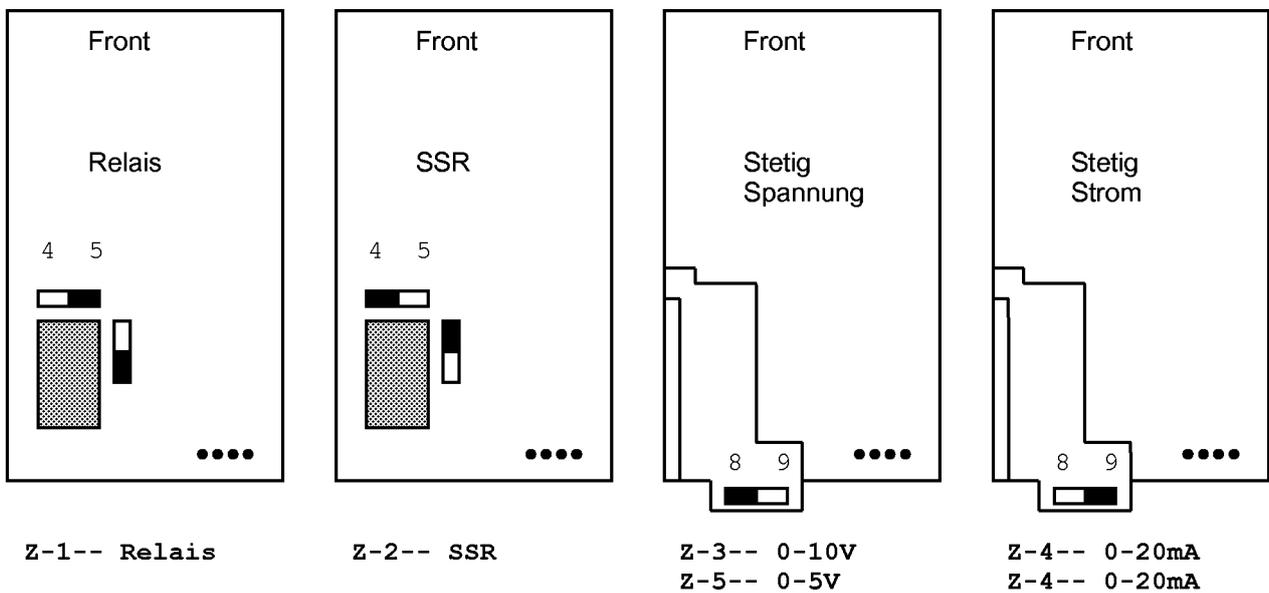
**Konfigurations - Ebene Hardware-Definition**

**Hardware - Einstellungen**

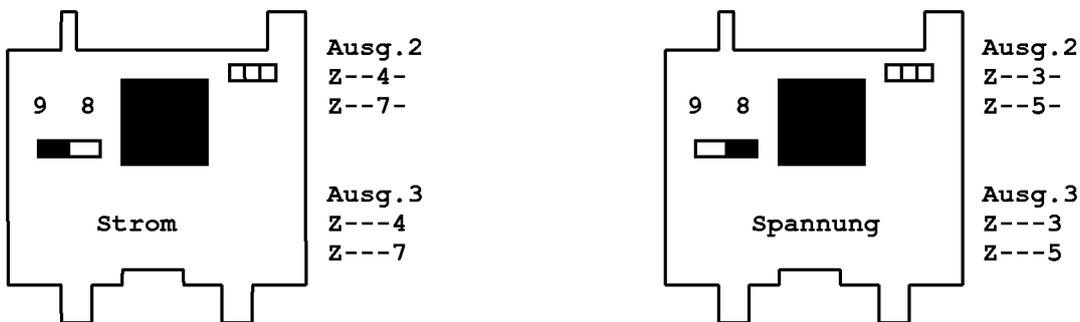
Eingangs - Art



Ausgangs - Art



Stetig - Modul



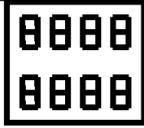
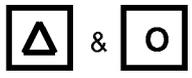
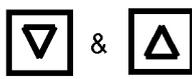
Relais, SSR und Triac - Modul

Diese Module haben keine Einstellmöglichkeit und müssen entsprechend der gewünschten Ausgangsfunktion ausgewählt und eingesetzt werden.

## Bedienungsanleitung Programm-Regler

### Konfigurations - Ebene Hardware-Funktion

#### Konfigurations - Ebene Hardware-Funktion

	Netz einschalten, der Anzeigeselbsttest läuft ab		
	Tasten gleichzeitig drücken und gedrückt halten bis nach ca. 5 - 10 sec. die folgende Anzeige erscheint		
	<b><u>Dies ist die Konfigurations-Ebene Hardware-Funktionen</u></b>		
	Den gewünschten Eingangs-Code einstellen, die Codeanzeige blinkt		

Z1---	Widerstand Pt100	Z2---	Thermoelemente	Z3---	Strom
Meßbereiche	Code	Typ	Meßbereiche	Code	Code
0 ... 300 °C	2251	J	0,0... 205,4 °C	1415	0...20 mA 3413
0 ... 800 °C	7220	J	0 ... 450 °C	1417	4...20 mA 3414
-200 ... 206 °C	2297	J	0 ... 761 °C	1419	
0,0...100,9 °C	2295	L	0,0... 205,7 °C	1815	
-100,9...100,0 °C	2230	L	0 ... 450 °C	1817	
-100,9...537,3 °C	7222	L	0 ... 762 °C	1819	
		T	-200 ... 260 °C	1525	
		T	0,0... 260,6 °C	1541	
<b>mV Spannung</b>		K	-200 ... 760 °C	6726	<b>Z4---</b> <b>Spannung</b>
	<b>Code</b>	K	-200 ... 1373 °C	6709	<b>Code</b>
0...50 mV	4443	R	0 ... 1650 °C	1127	0... 5 V 4445
10...50 mV	4499	S	0 ... 1649 °C	1227	1... 5 V 4434
		B	100 ... 1824 °C	1938	0...10 V 4446
		N	0 ... 1399 °C	5371	2...10 V 4450

Es stehen nur die Meßbereichscodes zur Verfügung entsprechend des eingestellten Definitionscodes Zx---

	<i>Übernahme des eingestellten Codes, gültig für alle Änderungen innerhalb der Konfigurations-Ebene</i>
	<i>weiter zu den Optionen</i>

#### Wirkrichtung

	direkte
 	revers Wirkrichtung

## Bedienungsanleitung Programm-Regler

### Konfigurations - Ebene Hardware-Funktion

#### Alarm 1

<b>P_h i</b>	Prozeßalarm, Überalarmwert
<b>P_Lo</b>	Prozeßalarm, Unteralarmwert
<b>dE</b>	Abweichungsalarm
<b>bA n d</b>	Bandalarm
<b>nonE</b>	kein Alarm
<b>AL A 1</b>	<b>Alarm 1</b>

#### Alarm 2

<b>P_h i</b>	Prozeßalarm, Überalarmwert
<b>P_Lo</b>	Prozeßalarm, Unteralarmwert
<b>dE</b>	Abweichungsalarm
<b>bA n d</b>	Bandalarm
<b>nonE</b>	kein Alarm
<b>AL A 2</b>	<b>Alarm 2</b>

#### Alarmunterdrückung

<b>both</b>	Alarm 1 und Alarm 2
<b>AL A 2</b>	Alarm 2
<b>AL A 1</b>	Alarm 1
<b>nonE</b>	kein Alarm
<b>In h i</b>	<b>Alarmunterdrückung</b>

## Bedienungsanleitung Programm-Regler

### Konfigurations - Ebene Hardware-Funktion

#### Programmierart der Rampen

<b>rA</b>	als Steigung in „WERT pro Stunde“ (z.B. 100°C/Std)
<b>t</b>	in Zeit als Std.Min oder Min.Sec (wird im Programmier-Betrieb festgelegt)
<b>TYPE</b>	<b>Programmierart der Rampen</b>

#### Ausgang 2

<b>Out2</b>	Regelausgang 2 (Kühlen)
<b>A2_d</b>	Alarm 2 direkt
<b>A2_r</b>	Alarm 2 revers
<b>Or_d</b>	Alarm 1 ODER Alarm 2 direkt
<b>Or_r</b>	Alarm 1 ODER Alarm 2 revers
<b>Ad_d</b>	Alarm 1 UND Alarm 2 direkt
<b>Ad_r</b>	Alarm 1 UND Alarm 2 revers
<b>Pr_d</b>	Programm aktiv Ausgang, direkt
<b>Pr_r</b>	Programm aktiv Ausgang, revers
<b>Et</b>	Ereignis Ausgang direkt
<b>USE2</b>	<b>Ausgang 2</b>

## Bedienungsanleitung Programm-Regler

### Konfigurations - Ebene Hardware-Funktion

#### Ausgang 3

<b>Al_d</b>	Alarm 1 direkt
<b>Al_r</b>	Alarm 1 revers
<b>Or_d</b>	Alarm 1 ODER Alarm 2 direkt
<b>Or_r</b>	Alarm 1 ODER Alarm 2 revers
<b>Ad_d</b>	Alarm 1 UND Alarm 2 direkt
<b>Ad_r</b>	Alarm 1 UND Alarm 2 revers
<b>rEc2</b>	Analogausgang Sollwert
<b>rEcP</b>	Analogausgang Istwert
<b>Pr_d</b>	Programm aktiv Ausgang, direkt
<b>Pr_r</b>	Programm aktiv Ausgang, revers
<b>Et</b>	Ereignis Ausgang direkt
<b>USE3</b>	<b>Ausgang 3</b>

#### Funktion der $\Delta$ & $\nabla$ LED's

<b>rdir</b>	Die LED's zeigen die Rampenrichtung an $\Delta$ = positive Rampe, $\nabla$ = Negative Rampe, $\diamond$ = Haltezeit
<b>outs</b>	Die LED's zeigen den Ausgangszustand der Regelausgänge an $\Delta$ = Ausg. 1 aktiv, $\nabla$ = Ausg. 2 aktiv
<b>LEdS</b>	<b>Funktion der <math>\Delta</math> &amp; <math>\nabla</math> LED's</b>

#### Garantierte Haltezeit

<b>EnAb</b>	eingeschaltet
<b>dISA</b>	ausgeschaltet
<b>P7An</b>	manuelle Haltezeit
<b>SoAP</b>	<b>Haltezeit</b>

## Bedienungsanleitung Programm-Regler

### Konfigurations - Ebene Hardware-Funktion

#### Programm Start-Verzögerung

<b>EnAb</b>	eingeschaltet
<b>dSA</b>	ausgeschaltet
<b>dELY</b>	<b>Programm Start-Verzögerung</b>

#### Netzausfall Strategie

<b>coLd</b>	Programm Abbruch
<b>hot</b>	Programm weiterlauf
<b>rEc</b>	<b>Netzausfall Strategie</b>

#### Kommunikations Protokoll

<b>r7bo</b>	MODBUS odd Parity
<b>r7bE</b>	MODBUS even Parity
<b>r7bn</b>	MODBUS no Parity
<b>Prot</b>	<b>Kommunikations Protokoll</b>

#### Schnittstellen Baudrate

<b>9600</b>	
<b>4800</b>	
<b>2400</b>	
<b>1200</b>	
<b>bAud</b>	<b>Baudrate der Schnittstelle</b>

#### Schnittstellen Adresse

<b>Addr</b>	Adresse der <b>Schnittstellen Adresse</b>
-------------	--

#### nur für internen Gebrauch

<b>EnAb</b> <b>CJC</b>	Erscheint nur bei Thermoelementeingang <b>Achtung, nicht ändern !</b>
---------------------------	--

## Konfigurations - Ebene Hardware-Funktion

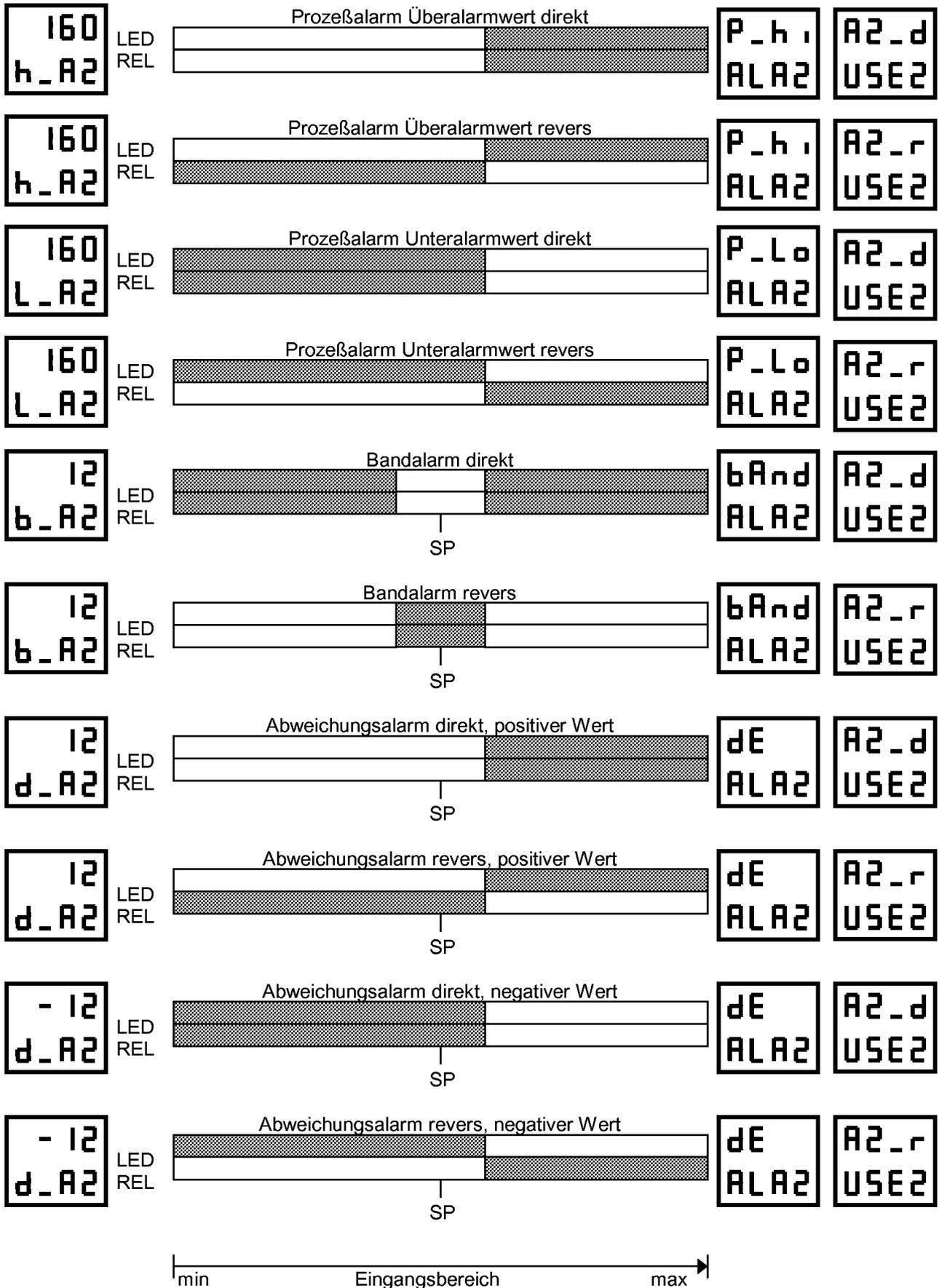
### **Ansicht des Verriegelungscodes**

 The symbol consists of a square box divided into two horizontal sections. The top section contains the letters 'IO' and the bottom section contains the letters 'LocC'.	Kontrolle des Verriegelungs-Codes <b>vom Regler</b>
 The symbol consists of a square box divided into two horizontal sections. The top section contains the letters 'IO' and the bottom section contains the letters 'LocP'.	Kontrolle des Verriegelungs-Codes <b>vom Programmgeber</b>

# Bedienungsanleitung Programm-Regler

## Alarm - Funktion

(hier am Beispiel von Alarm 2, gilt auch für Alarm 1)





## Technische Daten

### EINGANG

#### Allgemein

Anzahl pro Gerät:	Ein Analogeingang
Eingangsabtastrate:	Vier Abtastungen / Sekunde
Digitaler Eingangsfiler:	Zeitkonstante wählbar von der Bedienfront 0,0 (AUS), 0,5 – 100,0 sec. In Schritten von 0,5 sec.
Eingangsaufösung:	Ungefähr 14 bit; immer 4 x besser als die Auflösung der Anzeige
Eingangsimpedanz:	Größer 100 MOhm (außer Lineareingang mA und Volt)
Galvanische Trennung:	Eingang galvanisch getrennt vom Netzanschluß und von allen Ausgängen außer SSR – Ansteuerausgang
Istwert Offset:	Veränderbar über +/- Eingangsbereich

#### Thermoelement

Kalibration:	Gemäß BS4937, NBS125 und IEC284
Fühler Bruchsicherung:	Fehlermeldung innerhalb 2 sec. Ausgang ausschaltend (Stellgrad 0%). Alarmer reagieren wie bei Meßbereichsüberschreitung
Bereiche:	wählbar von der Bedienfront

Typ	Bereich	Code
J	0,0 – 205,0°C	1415
J	0 – 450°C	1417
<b>J</b>	<b>0 – 761°C</b>	<b>1419 *</b>
L	0,0 – 205,0°C	1815
L	0 – 450°C	1817
L	0 – 761°C	1819
K	-200 – 760°C	6726
K	-200 – 1373°C	6709
T	0,0 – 260,6°C	1541
T	-200 – 262°C	1525
N	0 – 1399°C	5371
R	0 – 1650°C	1127
S	0 – 1649°C	1227
B	100 – 1824°C	1938
C/W5	0 – 2316°C	1541

Typ	Bereich	Code
J	32,0 – 401,0°F	1416
J	32 – 842°F	1418
J	32 – 1401°F	1420
L	32,0 – 401,0°F	1816
L	32 – 842°F	1818
L	32 – 1401°F	1820
K	-328 – 1399°F	6727
K	-328 – 2503°F	6710
T	32,0 – 501,0°F	1542
T	-328 – 503°F	1526
N	32 – 2550°F	5324
R	32 – 3002°F	1128
S	32 – 3000°F	1228
B	211 – 3315°F	1934
C/W5	32 – 4201°F	1542

\* Werkseinstellung

## Bedienungsanleitung Programm-Regler

### Widerstandsthermometer Pt100

Typ und Anschluß:	Pt100 in 3-Leiteranschluß
Kalibration:	Gemäß BS1904 und DIN43760
Kompensation:	Automatische Zuleitungs-Widerstandskompensation
Pt100 Meßstrom:	Ca. 150 µA
Fühler Bruchsicherung:	Fehlermeldung innerhalb 2 sec. Ausgang ausschaltend (Stellgrad 0%). Alarmer reagieren wie bei Meßbereichsunterschreitung.
Bereiche:	wählbar von der Bedienfront

Bereich	Code
0,0 – 100,9°C	2295
-100,9 – 100,0°C	2230
-100,9 – 537,3°C	7222
-200 – 206°C	2297
0 – 300°C	2251
<b>0 – 800°C</b>	<b>7220 *</b>

\* Werkseinstellung

Bereich	Code
32,0 – 213,6°F	2296
-149,7 – 211,9°F	2231
149,7 – 999,1°F	7223
-328 – 402°F	2298
32 – 571°F	2229
32 – 1471°F	7221

### Lineareingang mV DC

Eingangswiderstand:	100 MOhm bei mV – Bereich
Fühler Bruchsicherung:	Fehlermeldung innerhalb 2 sec. Ausgang ausschaltend (Stellgrad 0%). Alarmer reagieren wie bei Meßbereichsüberschreitung.
Bereiche:	wählbar von der Bedienfront

Bereich	Code
0 – 50 mV	4443

Bereich	Code
10 – 50 mV	4499

### Lineareingang Volt DC

Eingangswiderstand:	47,3 KOhm bei Volt – Bereich
Skalierung Dezimalpunkt:	Einstellbar xxxx, xxx.x, xx.xx, x.xxx
Skalierung Maximum:	-1999 bis 9999
Skalierung Minimum:	-1999 bis 9999
Kleinste Spanne:	Ein Digit
Fühler Bruchsicherung:	Nur wirksam bei 1 – 5 V und 2 – 10 V. Fehlermeldung innerhalb 2 sec. Ausgang ausschaltend (Stellgrad 0%). Alarmer reagieren wie bei Meßbereichsunterschreitung
Bereiche:	wählbar von der Bedienfront

Bereich	Code
0 – 5 V	4445
<b>0 – 10 V</b>	<b>4446 *</b>

\* Werkseinstellung

Bereich	Code
1 – 5 V	4434
2 – 10 V	4450

## Bedienungsanleitung Programm-Regler

### Lineareingang mA DC

Eingangswiderstand:	4,7 Ohm
Skalierung Dezimalpunkt:	Einstellbar xxxx, xxx.x, xx.xx, x.xxx
Skalierung Maximum:	-1999 bis 9999
Skalierung Minimum:	-1999 bis 9999
Kleinste Spanne:	Ein Digit
Fühler Bruchsicherung:	Nur wirksam bei 4 – 20 mA. Fehlermeldung innerhalb 2 sec. Ausgang ausschaltend (Stellgrad 0%). Alarmer reagieren wie bei Meßbereichsunterschreitung
Bereiche:	wählbar von der Bedienfront

Bereich	Code
0 – 20 mA	3413

Bereich	Code
4 – 20 mA	3414 *

\* Werkseinstellung

### Externer RUN/HOLD Eingang

Typ:	Spannungsfreier Kontakt oder Relaiskontakt oder TTL-kompatible Spannung, Umschaltung übergangsgesteuert.
Zustand AUS:	Spannungsfrei: Kontakt offen, minimaler Kontaktwiderstand 5000 Ohm TTL: -0,6 V bis 0,8 V
Zustand EIN:	Spannungsfrei: Kontakt geschlossen, maximaler Kontaktwiderstand 50 Ohm TTL: -2,0 V bis 24,0 V
Eingangsverzögerung:	Ca. 1 sec.
Funktion bei Übergang von AUS nach EIN:	Das ausgewählte Programm startet oder läßt das Programm weiterlaufen wenn es im HOLD Zustand war.
Funktion bei Übergang von EIN nach AUS:	Das laufende Programm wird in den HOLD Zustand gebracht.
	(HOLD = Zeitbasis angehalten)

## Ausgang 1

### Allgemein

Lieferbare Typen:	Relais, SSR – Ansteuerung, TRIAC, Linear
Funktion:	Regelausgang 1 (Heizen) schaltend (Relais, SSR – Ansteuerung, TRIAC) oder stetig (Linear)

### Relais

Kontakt Typ:	Einpoliger Umschalter
Schaltleistung:	2A ohmsche Last bei 240V ac
Lebensdauer:	>500 000 Schaltungen bei Nennlast
Galvanische Trennung:	Ja, potentialfreier Umschalter

### SSR - Ansteuerung

Schaltspannung:	>4,2Vdc in 300 Ohm Minimum
Galvanische Trennung:	Nicht galvanisch getrennt vom Eingang oder anderer SSR – Ansteuerungs Ausgängen. Die galvanische Trennung erfolgt im anzuschließenden externen Halbleiterrelais wenn die plus/minus Klemmen ausschließlich mit den plus/minus Eingangsklemmen verbunden werden.

### TRIAC

Betriebsspannung:	20 – 280 Vrms (47 – 63 Hz)
Nennlaststrom:	1A eff @ 25°C, ab 40°C linear abfallend auf 0,5A @ 80°C, schaltet im Nulldurchgang
Mindest Laststrom	0,01A eff
Stoßstrom (eine Periode):	25A spitze
Spannungsteilheit du/dt @ Nennspannung:	500V/μs
Leckstrom im AUS Zustand @ Nennspannung:	1mA eff
Durchlaßspannung @ Nennstrom:	1,5V spitze
Spitzensperrspannung:	600V Minimum

### Linear Ausgang

Auflösung:	8 bit in 250ms, 10 bit in 1s, > 10 bit in > 1s
Ausgabe:	Alle 250ms (Regler Zykluszeit)
Bereich:	0 – 20 mA, 4 – 20 mA, Lastimpedanz 500 Ohm Maximum 0 10 V, 2 – 10 V, Lastimpedanz 500 Ohm Minimum
Bereichsauswahl:	Kurzschlußbrücke zum Ändern zwischen Strom und Spannung, Bereichsauswahl in der Konfiguration

## Ausgang 2

### Allgemein

Lieferbare Typen:	Relais, SSR – Ansteuerung, TRIAC, Linear
Funktion:	Regelausgang 2 (Kühlen) schaltend (Relais, SSR – Ansteuerung, TRIAC) oder stetig (Linear) oder Alarm (Relais, SSR – Ansteuerung, TRIAC)

### Relais

Kontakt Typ:	Einpoliger Umschalter
Schaltleistung:	2A ohmsche Last bei 240V ac
Lebensdauer:	>500 000 Schaltungen bei Nennlast
Galvanische Trennung:	Ja, potentialfreier Umschalter

### SSR - Ansteuerung

Schaltspannung:	>4,2Vdc in 300 Ohm Minimum
Galvanische Trennung:	Nicht galvanisch getrennt vom Eingang oder anderer SSR – Ansteuerungs Ausgängen. Die galvanische Trennung erfolgt im anzuschließenden externen Halbleiterrelais wenn die plus/minus Klemmen ausschließlich mit den plus/minus Eingangsklemmen verbunden werden.

### TRIAC

Betriebsspannung:	20 – 280 Vrms (47 – 63 Hz)
Nennlaststrom:	1A eff @ 25°C, ab 40°C linear abfallend auf 0,5A @ 80°C, schaltet im Nulldurchgang
Mindest Laststrom	0,01A eff
Stoßstrom (eine Periode):	25A spitze
Spannungsteilheit du/dt @ Nennspannung:	500V/µs
Leckstrom im AUS Zustand @ Nennspannung:	1mA eff
Durchlaßspannung @ Nennstrom:	1,5V spitze
Spitzensperrspannung:	600V Minimum

### Linear Ausgang

Auflösung:	8 bit in 250ms, 10 bit in 1s, > 10 bit in > 1s
Ausgabe:	Alle 250ms (Regler Zykluszeit)
Bereich:	0 – 20 mA, 4 – 20 mA, Lastimpedanz 500 Ohm Maximum 0 10 V, 2 – 10 V, Lastimpedanz 500 Ohm Minimum
Bereichsauswahl:	Kurzschlußbrücke zum Ändern zwischen Strom und Spannung, Bereichsauswahl in der Konfiguration

### Ausgang 3

#### Allgemein

Lieferbare Typen:	Relais, SSR – Ansteuerung, TRIAC, Linear
Funktion:	Alarm (Relais, SSR – Ansteuerung, TRIAC) oder Schreiberausgang Istwert od. Sollwert (Linear)

#### Relais

Kontakt Typ:	Einpoliger Umschalter
Schaltleistung:	2A ohmsche Last bei 240V ac
Lebensdauer:	>500 000 Schaltungen bei Nennlast
Galvanische Trennung:	Ja, potentialfreier Umschalter

#### SSR - Ansteuerung

Schaltspannung:	>4,2Vdc in 300 Ohm Minimum
Galvanische Trennung:	Nicht galvanisch getrennt vom Eingang oder anderer SSR – Ansteuerungs Ausgängen. Die galvanische Trennung erfolgt im anzuschließenden externen Halbleiterrelais wenn die plus/minus Klemmen ausschließlich mit den plus/minus Eingangsklemmen verbunden werden.

#### TRIAC

Betriebsspannung:	20 – 280 Vrms (47 – 63 Hz)
Nennlaststrom:	1A eff @ 25°C, ab 40°C linear abfallend auf 0,5A @ 80°C, schaltet im Nulldurchgang
Mindest Laststrom	0,01A eff
Stoßstrom (eine Periode):	25A spitze
Spannungsteilheit du/dt @ Nennspannung:	500V/µs
Leckstrom im AUS Zustand @ Nennspannung:	1mA eff
Durchlaßspannung @ Nennstrom:	1,5V spitze
Spitzensperrspannung:	600V Minimum

#### Linear Ausgang

Auflösung:	8 bit in 250ms, 10 bit in 1s, > 10 bit in > 1s
Ausgabe:	Alle 250ms (Regler Zykluszeit)
Bereich:	0 – 20 mA, 4 – 20 mA, Lastimpedanz 500 Ohm Maximum 0 10 V, 2 – 10 V, Lastimpedanz 500 Ohm Minimum
Bereichsauswahl:	Kurzschlußbrücke zum Ändern zwischen Strom und Spannung, Bereichsauswahl in der Konfiguration

## Bedienungsanleitung Programm-Regler

---

### Regelung

Automatischer Abgleich:	Durch Vorabgleich
Proportionalband 1 xp:	0 = AUS, 0,5% - 999,9% des Eingangsbereiches, Auflösung 0,1%
Proportionalband 2 xp:	0 = AUS, 0,5% - 999,9% des Eingangsbereiches, Auflösung 0,1%, (nur bei Dreipunktregler)
Integralzeit Tn:	1sec – 99min:59sec und AUS
Differenzialzeit Tv:	0 = AUS - 99min:59sec
Xp – Arbeitspunkt (BIAS):	0 – 100% (Zweipunktregler) oder -100% - +100% (Dreipunktregler)
Heizen/Kühlen Übergang:	-20% - +20% von Proportionalband 1 + 2
EIN/AUS Hysterese:	0,1% - 10,0% des Eingangsbereiches
Auto/Manuell:	Stoßfreie Umschaltung auf automatische oder manuelle Einstellung des Stellgrades
Zykluszeit Regelausgang:	0,5 sec – 512 sec, einstellbar in binären Schritten
Sollwertbereich:	Wie Eingangsbereich, begrenzt durch Sollwert Maximum und Sollwert Minimum Parameter

### **Alarmer**

Anzahl:	Zwei Software – Alarmer
Alarmarten:	Prozessalarm über Alarmwert, Prozessalarm unter Alarmwert, Abweichungsalarm über oder unter Sollwert, Bandalarm
Ausgänge:	Die Software – Alarmer können bis zu zwei schaltende Ausgänge zugeordnet werden
Alarm Kombinationen:	Die Zwei Software – Alarmer können logisch ODER oder UND verknüpft und einem Ausgang zugeordnet werden

## Genauigkeitsangaben

### Referenzbedingungen

Allgemein wie EN60546-1

Umgebungstemperatur:	20°C ±2°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	60 – 70%
Netzspannung:	90 – 264Vac 50Hz ±1%
Quellwiderstand:	<10 Ohm bei Thermoelementen
Leitungswiderstand:	<0,1 Ohm pro Leiter bei Pt100

## Genauigkeit bei Referenzbedingungen

### Allgemein

Gleichtaktunterdrückung:	>120 dB bei 50/60 Hz, damit vernachlässigbar gering bis 264 V 50/60 Hz
Störspannungsunterdrückung:	>500% des Eingangsbereiches ohne Einfluß bei 50/60 Hz

### Linear Eingang

Meßgenauigkeit:	±0,25% des Eingangsbereichs ±1 Anzeigestelle
-----------------	--

### Thermoelement Eingang

Meßgenauigkeit:	±0,25% des Eingangsbereichs ±1 Anzeigestelle
Linearisation:	Besser ±0,2°C über den gesamten Bereich bei 0,1°C Auflösung (±0,05°C typisch) Besser ±0,5°C über den gesamten Bereich bei 1°C Auflösung
Vergleichsstellen- Kompensation:	Besser ±0,7°C

### Pt100 Eingang

Meßgenauigkeit:	±0,25% des Eingangsbereichs ±1 Anzeigestelle
Linearisation:	Besser ±0,2°C über den gesamten Bereich bei 0,1°C Auflösung (±0,05°C typisch) Besser ±0,5°C über den gesamten Bereich bei 1°C Auflösung

### Linear Ausgang

Genauigkeit Ausgang 1 & 2: (Regelausgang)	±0,5% (mA @ 250 Ohm, V @ 2 Kohm); 2% Bereichs Über- und Unterschreitung bei 4 – 20 mA und 2 – 10 V
Genauigkeit Ausgang 3: (Schreiberausgang)	±0,5% (mA @ 250 Ohm, V @ 2 Kohm); linear abfallend auf ±0,5% bei steigender Last bis Spezifikationsgrenze

## Bedienungsanleitung Programm-Regler

---

### Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur Betrieb:	0°C bis 55°C
Umgebungstemperatur Lager:	-20°C bis 80°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	20% - 95% nicht kondensierend
Netzspannung:	90 – 264Vac 50/60Hz
Quellwiderstand:	1000 Ohm Maximum (Thermoelement)
Leitungswiderstand:	50 Ohm pro Leiter Maximum (Pt100)

### Genauigkeit unter Betriebsbedingungen

Temperatureinfluß:	0,01% des Eingangsbereiches / °C Umgebungstemperaturänderung
Netzspannungseinfluß:	Vernachlässigbar
Einfluß der relativen Feuchte:	Vernachlässigbar
Vergleichsstellen- Kompensation:	Besser $\pm 1^\circ\text{C}$ (nur bei Thermoelementen)
Leitungswiderstands- Einfluß:	<0,1% bei Thermoelementen bis 100 Ohm <0,5% bei Thermoelementen bis 1000 Ohm <0,5% bei Pt100 bis 50 Ohm

## Bedienungsanleitung Programm-Regler

---

### Ausführung

Betriebsbedingungen:	Siehe Genauigkeit
Zulassungen:	CE, UL, ULC
EMV Klassifizierung:	Entspricht EN 50082-1:1992 und EN50082-2:1995 Hinweis: Bei hochfrequenten Störeinstrahlungen (10V 80% AM 1KHz) in den Bereichen 17 – 47MHz und 68 – 80MHz ist das Gerät wieder selbstanlaufend.
EMV Strahlung:	Entspricht EN50081-1:1992 und EN50081-2:1994
Sicherheitsstandard:	Entspricht EN61010-1:1993
Netzspannung:	90 – 264Vac 50/60Hz (Standard) 20 – 50Vac 50/60Hz oder 22 – 65Vdc (Optional)
Leistungsaufnahme:	Ca. 4 Watt
Schutzart der Bedienfront:	Entspricht IP66 (NEMA 4)

### Allgemeine Daten

Abmessungen:	Gesamttiefe: 110mm Einbautiefe: 100mm Bedienfront: Breite 48mm, Höhe 48mm
Montage:	Fronttafel Ausschnitt 45mm x 45mm, Befestigung mit schraubenlosem Halterahmen
Reglereinschub:	Frontteil mit Regler ins Gehäuse steckbar, Austausch ohne Neuverdrahtung
Anschlüsse:	Schraubklemmen
Gewicht:	Ca. 0,21Kg

