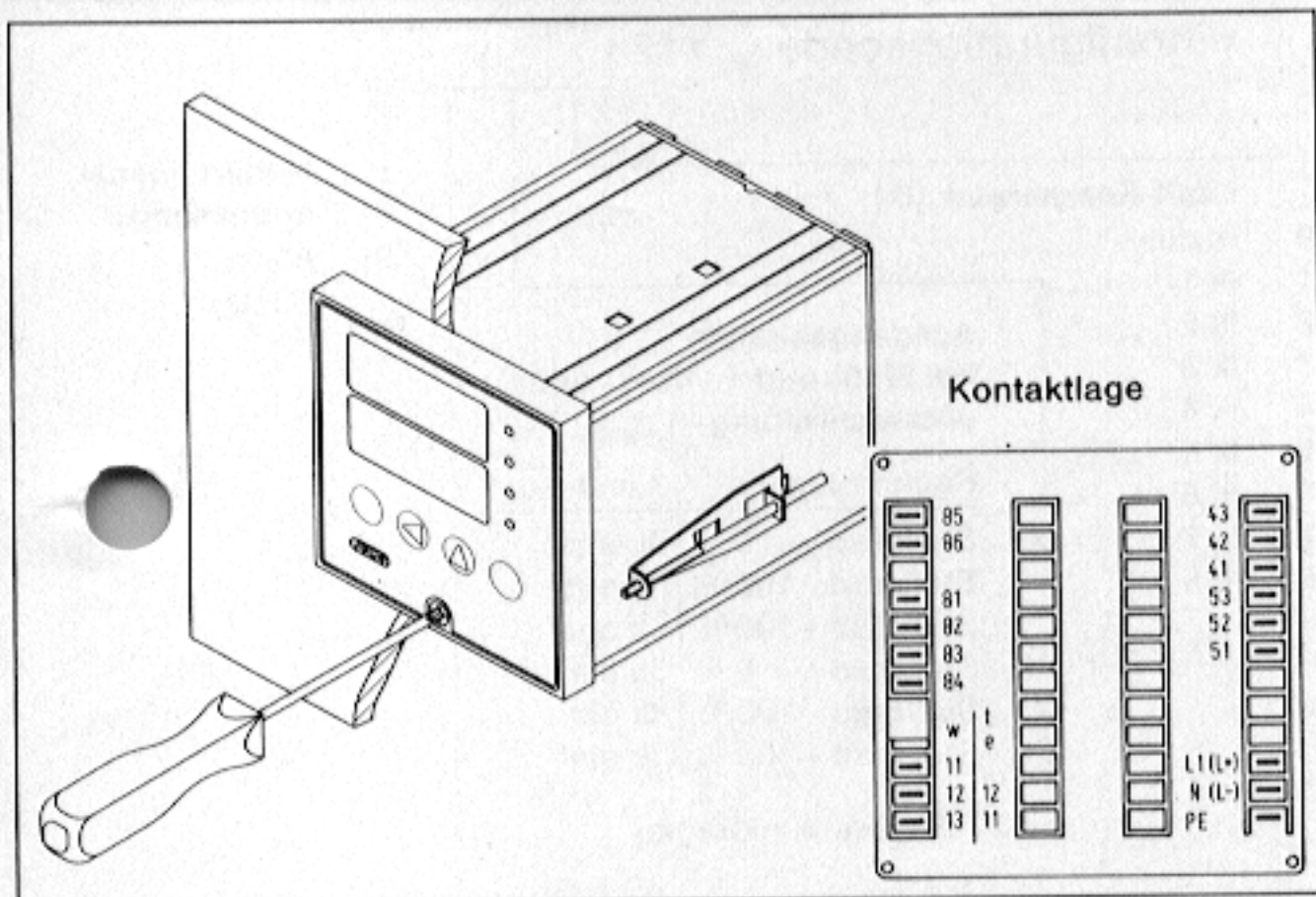




# MONTAGE



## Montage

Der Montageort sollte möglichst erschütterungsfrei sein. Die Umgebungstemperatur darf  $0 \dots 50^\circ\text{C}$  bei einer relativen Luftfeuchte von  $\leq 75\%$  betragen. Aggressive Dämpfe wirken sich nachteilig auf die Lebensdauer des Reglers aus.

Den Regler von vorne in den Schalttafelausschnitt einsetzen. Von der Rückseite her die Befestigungselemente in die seitlichen Ausbrüche am Gehäuse einhängen. Mit einem Schraubendreher die Befestigungselemente gleichmäßig festspannen.

## Reglereinschub herausnehmen

Zum Austausch des Reglereinsatzes frontseitig die Kreuzschlitzschraube lösen und den Einschub am Frontrahmen herausziehen.

## Installationshinweise

- Bei allen Arbeiten sind die Vorschriften der VDE 0100 bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.
- Arbeiten am Gerät dürfen nur im beschriebenen Umfang und wie der elektrische Anschluß ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Alle Fühler- und Steuerleitungen möglichst räumlich getrennt von Netzleitungen verlegen.
- Abgeschirmte Meßleitungen verwenden und diese einseitig erden.
- Eingang, Logikausgang und Binäreingang sind galvanisch gekoppelt (gemeinsame Masse).
- An den Netzanschlußklemmen des Reglers möglichst keine Schütz-Steuerstromkreise anschließen.
- Induktive Verbraucher in der Nähe des Reglers vermeiden und durch RC-Kombinationen entstören.
- Zur Übertemperaturüberwachung bitte die entsprechenden Sicherheitsvorschriften beachten.

# ANSCHLUSSPLAN

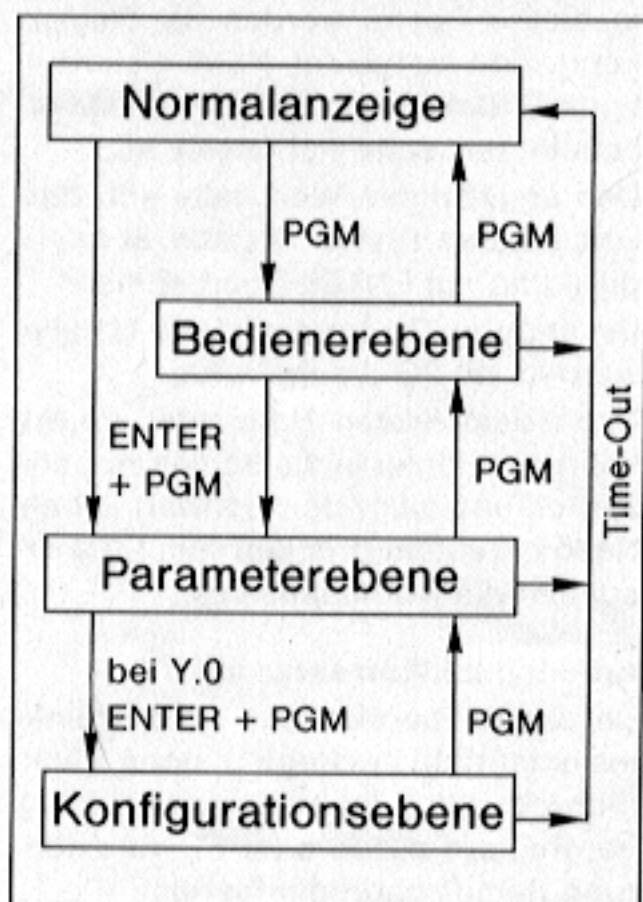
Anschluß für	Anschlußbelegung	Symbol
Ausgang 1 Reglerausgang	K1 41 Öffner 42 Pol 43 Schließer	3 A, 250 V AC Kontaktschutz- beschaltung
Ausgang 2 Dreipunktreglerausg. oder Ik-Ausgang	K2 51 Öffner 52 Pol 53 Schließer	22 nF + 56 $\Omega$ zwischen Pol und Schließer
Ausgang 3 Ik-Ausgang 0/5 V (0/12 V) $R_{\text{Last}} \geq 450 \Omega$ (650 $\Omega$ )	K3 85 + Ik-Ausgang 86 -	
Binäreingang 2	81 84 Rampenstop	oder
Logikausgang 0/5 V (0/12 V) $R_{\text{Last}} \geq 450 \Omega$ (650 $\Omega$ )	K1/K2 82 + parallel zu 84 - Ausgang 1 oder Ausgang 2	
Binäreingang 1	83 Tastaturverriegelung oder Rampenstop 84	
Spannungsversorgung lt. Typenschild	L1 Außenleiter N Neutraleiter PE Schutzleiter	oder + bei DC - bei DC
Widerstands- thermometer in Zweileiterschaltung	w 11 12 13	$R_L = R_{\text{Abgleich}}$
Widerstands- thermometer in Dreileiterschaltung	w 11 12 13	
Thermoelement	t 11 + 12 -	
Einheitssignal	e 11 + 12 -	0 ... 1 mA, $R_i = 50 \Omega$ 0(4) ... 20 mA, $R_i = 2,5 \Omega$ 0 ... 10 V, $R_i = 100 \text{ k}\Omega$

# BEDIENUNG

Die Einstellungen werden in drei verschiedenen Ebenen vorgenommen. Von der Normalanzeige aus (obere Anzeige = Istwert, untere Anzeige = Sollwert) gelangt man mit PGM bzw. durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ENTER und PGM in die nächste Ebene.

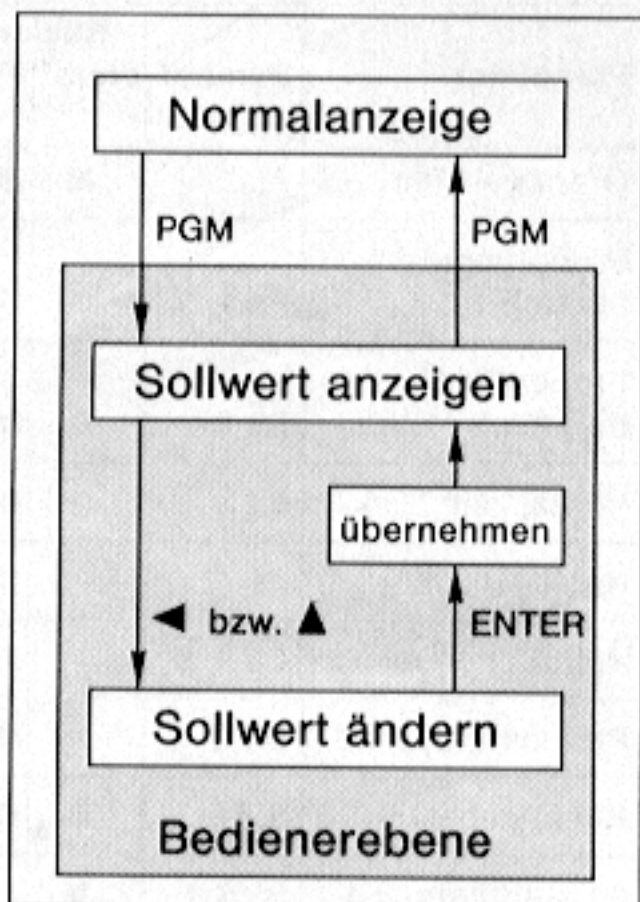
Die Konfigurationsdaten können so nur überprüft werden. Die Änderung ist S. 6 beschrieben.

Wird 5 Sekunden lang nichts eingegeben, kehrt der Regler selbsttätig in die Normalanzeige zurück (Time-Out).



## Bediener Ebene

In der Bediener Ebene kann der Sollwert (SP) verändert werden. Mit der Taste ◀ die zu ändernde Stelle anwählen und mit der Taste ▲ schrittweise erhöhen.



# PARAMETEREBENE

In dieser Ebene werden die Reglerkennwerte festgelegt. Nach gleichzeitigem Drücken von ENTER + PGM erscheint der erste Parameter AL.

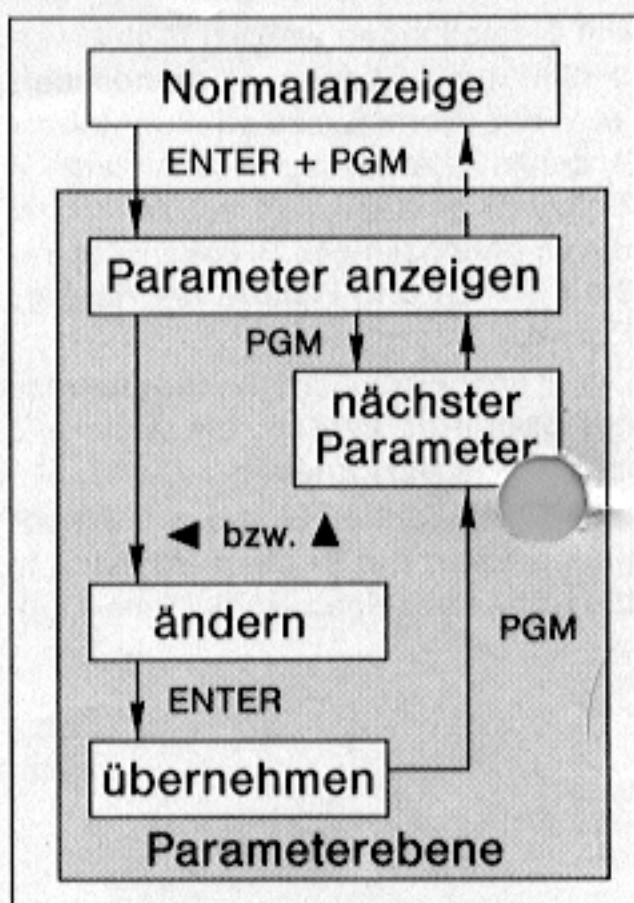
Den angezeigten Wert, falls erforderlich, mit den Tasten ◀ bzw. ▶ ändern und mit ENTER übernehmen.

Die anderen Parameter (siehe Tabelle) werden mit PGM aufgerufen.

Nach dem letzten Parameter (ra.Sd) kehrt der Regler in die Bediener Ebene zurück und zeigt den Sollwert SP an. Nach erneutem Drücken vom PGM erscheint die Normalanzeige.

## Arbeitspunktkorrektur mit Y.0

Der Einstellbereich des Arbeitspunktes entspricht bei Reglern ohne Rückführung der Schaltdifferenz (HYS.1), bei Reglern mit P- oder PD-Rückführung dem Proportionalbereich (Pb.1).



Parameter	Symbol	Rückführstruktur					Einstellbereich	serienmäßig
		ohne <sup>3)</sup>	PD	PDD	PID	PI/PID		
Grenzwert (Ik)	AL.	■	■	■	■	■	-1999...+9999	0
Proportionalbereich 1	Pb.1	0	■	■	■	■	0...9999	0
Proportionalbereich 2 <sup>1)</sup>	Pb.2	0	■	■	■	■	0...9999	0
Vorhaltzeit	d.t	-	0	■	0	■	0...999 s	80 s
Nachstellzeit	r.t	-	0	0	■	■	0...9999 s	350 s
Periodendauer 1	CY.1	-	■	■	■	■	0...99,9 s	20,0 s
Periodendauer 2 <sup>1)</sup>	CY.2	-	■	■	■	■	0...99,9 s	20,0 s
Kontaktabstand <sup>1)</sup>	d.b	■	■	■	■	■	0...9999	
Schaltdifferenz 1	HYS.1	■	-	-	-	-	0...9999	1
Schaltdifferenz 2 <sup>1)</sup>	HYS.2	■	-	-	-	-	0...9999	1
Arbeitspunkt	Y.0	■	■	■	-	-	-100...+100%	0
Rampensteigung <sup>2)</sup>	ra.Sd	■	■	■	■	■	0...999	0

<sup>1)</sup> Bei Dreipunktregler      <sup>2)</sup> K/h oder K/min, siehe Konfigurationscode C 111

<sup>3)</sup> Pb = 0 bedeutet Rückführung ausgeschaltet

■ Einstellungen innerhalb des Einstellbereiches

- Einstellung nicht erforderlich (wird ignoriert)

# KONFIGURATIONSEBENE

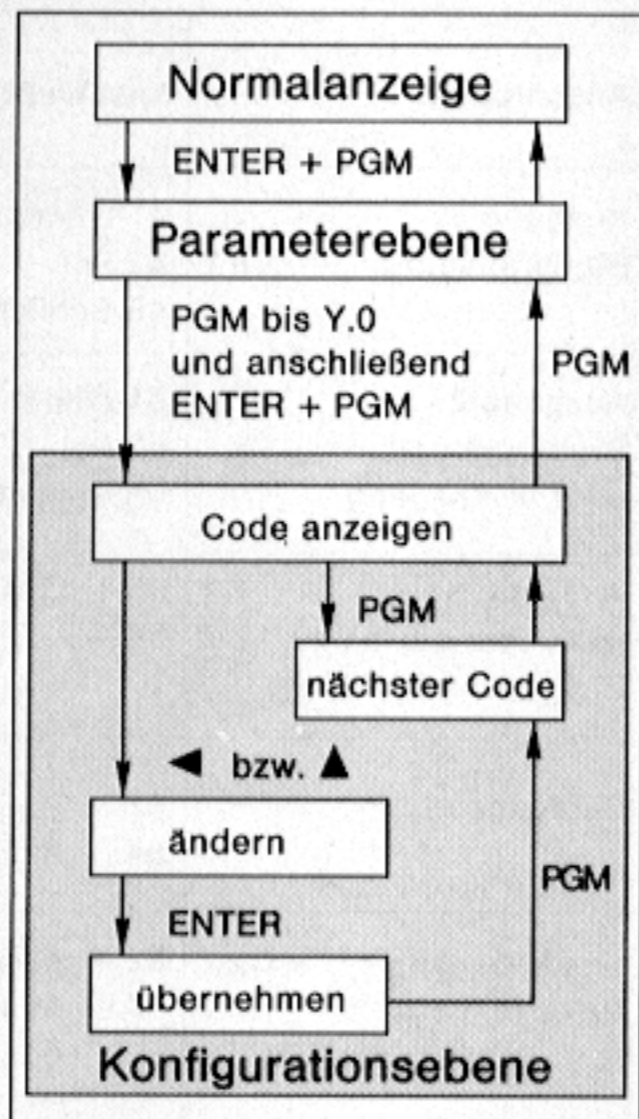
Zum Ändern der Konfiguration die Parameterebene mit ENTER + PGM anwählen. Mit PGM bis zum Parameter Y.0 tasten und erneut ENTER + PGM drücken.

Der erste Code C 111 der Konfigurationsebene wird angezeigt.

Mit PGM die übrigen Codes C 112, SP.L, SP.H, OFFS aufrufen, deren Bedeutung nachfolgend beschrieben sind.

Die angezeigten Codes bzw. Werte, falls erforderlich, mit den Tasten ◀ bzw. ▶ ändern und mit ENTER übernehmen.

Nach OFFS erscheinen durch Drücken der Taste PGM noch einmal alle Parameter der Parameterebene bevor der Regler in die Normalanzeige zurückkehrt.



## Konfigurationscode C 111

--	--	--	--

### Eingang bei Pt 100-/ Thermoelement-Ausführung:

0	Pt 100,	-200...+ 850°C
1	Pt 100,	-199,9...+850,0°C
2	Fe-CuNi „L“	-200...+1000°C
3	NiCr-Ni Typ „K“	-200...+1400°C
4	Pt 10Rh-Pt „S“	0...+1800°C
5	Pt 13Rh-Pt „R“	0...+1800°C
6	Pt 30Rh-Pt 6Rh „B“	0...+1820°C
7	Cu-Ni „U“	-200...+ 600°C
8	Ni-Nisil-Nisil „N“	-100...+1300°C
9	Fe-CuNi „J“	-200...+ 900°C

### Eingang bei Einheitssignal-Ausführung:

- A\* Anzeige 0... 100 %
- b\* Anzeige 0,0... 100,0 %

\* Das Einheitssignal ist hardwaremäßig festgelegt, siehe Typenschild

### Rampenfunktion

- 0 Rampe aus
- 1 Rampe ein, Gradient K/min
- 2 Rampe ein, Gradient K/h (steigend oder fallend)

### Reglerart

- 0 Zweipunktregler mit Maxima-Kontakt (Relais abgefallen bei  $x > w$ )
- 1 Zweipunktregler mit Minima-Kontakt (Relais abgefallen bei  $x < w$ )
- 2 Dreipunktregler

### Einheit, Digitalfilter<sup>1)</sup>

- 0 °C bzw. %, Filter ein
- 1 °C bzw. %, Filter aus
- 2 °F bzw. %, Filter ein
- 3 °F bzw. %, Filter aus

<sup>1)</sup> Digitales Tiefpaß-Filter zur Glättung der Eingangssignale

# KONFIGURATIONSEBENE

## Konfigurationscode C 112

--	--	--	--

### Limit-Komparator (Ik)

- 0 Ik aus
- 1 Ik 1
- 2 Ik 2
- 3 Ik 3
- 4 Ik 4
- 5 Ik 5
- 6 Ik 6
- 7 Ik 7
- 8 Ik 8

### Ausgangssignale bei Meßbereichsüber- oder unterschreitung

Reglerausgang	Limit-Kom.
0 Stellgrad 0 %	Ik aus
1 Stellgrad 100 %	Ik aus
2 Stellgrad -100 %	Ik aus*
3 Stellgrad 0 %	Ik ein
4 Stellgrad 100 %	Ik ein
5 Stellgrad -100 %	Ik ein*

\* Bei Dreipunktregler

### Netzfrequenzanpassung

- 0 50 Hz
- 1 60 Hz

### Funktion der zusätzlichen Ein- und Ausgänge

	Binäreingang 1	Binäreingang 2	oder Ausgang 3	Logikausgang parallel zu:
0	Tastaturverriegelung	-	Ik-Ausgang	Ausgang 1
1	Rampenstop	-	Ik-Ausgang	Ausgang 1
2	Tastaturverriegelung	Rampenstop	-	Ausgang 1
3	Tastaturverriegelung	-	Ik-Ausgang	Ausgang 2
4	Rampenstop	-	Ik-Ausgang	Ausgang 2
5	Tastaturverriegelung	Rampenstop	-	Ausgang 2

### Untere Sollwertgrenze SP.L Obere Sollwertgrenze SP.H

Mit den Parametern  
SP.L = Setpoint Low  
(untere Sollwertgrenze, werksseitig 0 °C)  
und

SP.H = Setpoint High  
(obere Sollwertgrenze, werksseitig + 400 °C)

kann der wählbare Sollwertbereich eingengt werden.

### Istwertkorrektur OFFS

Mit der Istwertkorrektur OFFS (Offset) kann der Anzeigewert dem gewünschten Wert angepaßt werden. Beispielsweise wenn mehrere Regler in einer Schalttafel nebeneinander angeordnet sind. Der Offsetwert wird zum Istwert addiert oder subtrahiert.

Beispiele:

Anzeige vorher:	Offset:	Anzeige nachher:
294,7	+ 0,3	= 295,0
295,3	- 0,3	= 295,0

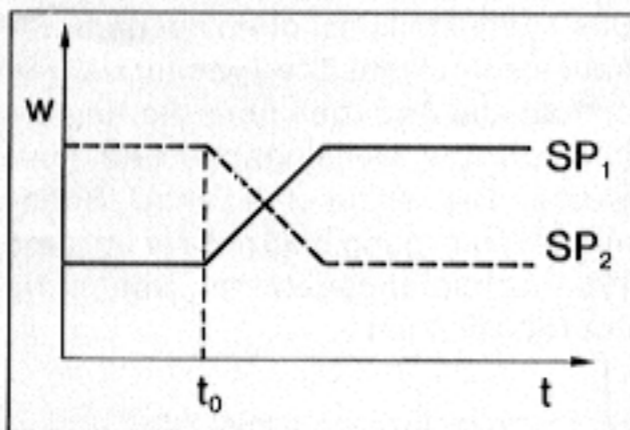
# FUNKTIONSMERKMALE

## Rampenfunktion

Möglich ist eine steigende oder fallende Rampenfunktion. Der bei  $t_0$  veränderte Sollwert SP ist der Endwert der Rampe, der mit einer programmierten Steigung  $rA.Sd$  erreicht wird. Die Rampenfunktion startet automatisch nach Eingabe eines neuen Sollwertes.

In der Normalanzeige erscheint der aktuelle Sollwert. Die Rampenfunktion kann über die Binäreingänge 1 oder 2 (Kontakt geschlossen) angehalten werden. Während der Unterbrechung blinkt der Sollwert.

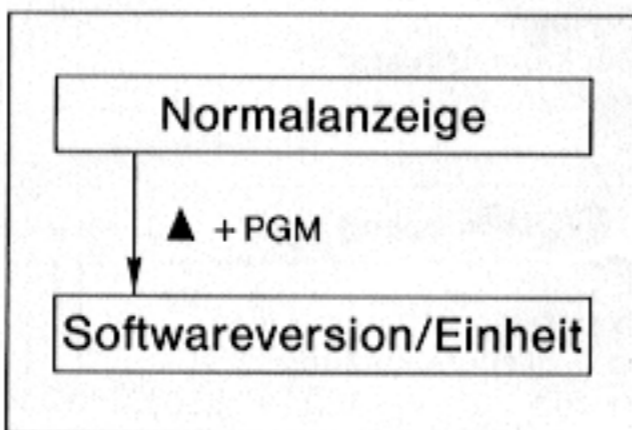
Nach einem Netzausfall übernimmt der Regler den aktuellen Istwert als Sollwert und setzt die Rampenfunktion mit der eingestellten Steigung fort, bis der eingestellt Sollwert SP erreicht ist.



Parameter	Symbol	Ebene
Rampe ein/aus und Gradient	-	Konfigurationsebene Code C 111
Steigung	rA.Sd	Parameterebene
Sollwert	SP	Bedienerebene

## Anzeige der Softwareversion und Einheit

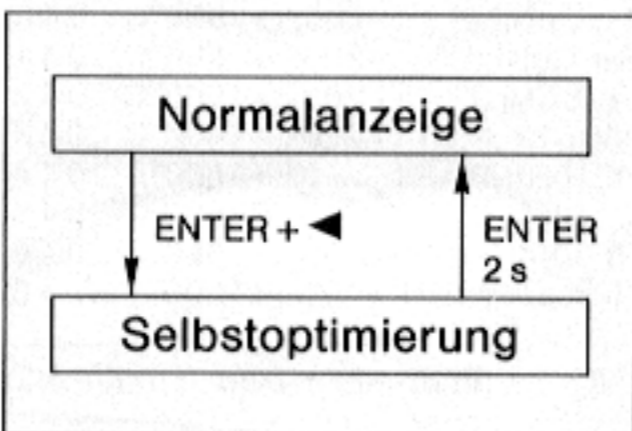
Solange die Tasten  $\blacktriangle$  und PGM zusammen gedrückt werden, wird im oberen Display die Softwareversion und im unteren Display die konfigurierte Einheit ( $^{\circ}C$ ,  $^{\circ}F$  oder %) angezeigt.



## Selbstoptimierung

(nicht wenn Rampenfunktion konfiguriert)

Die Selbstoptimierung im Bereich des späteren Arbeitspunktes durchführen. Vor dem Start (Tasten ENTER +  $\blacktriangleleft$ ) muß die Differenz zwischen Soll- und Istwert mindestens 10% vom Regelbereich betragen. In der unteren Anzeige blinkt „tunE“. Nach der Optimierung (kein Blinken mehr) zur Übernahme der Daten oder zum Abbruch des Vorganges ca. 2 Sekunden lang die Taste ENTER drücken.



## Meßbereichsüber- oder unterschreitung bzw. Fühlerbruch oder -kurzschluß

In diesem Fall zeigt die Istwertanzeige blinkend „1999“. Die Reglerausgänge verhalten sich so, wie in C 112 festgelegt.

# FUNKTIONSMERKMALE

## Limit-Komparator

Der Regler verfügt über einen Limit-Komparator (Grenzwertmelder).

Der Grenzwert AL wird in der Parameterebene, die Funktion Ik1...8 im Konfigurationscode C 112 eingestellt. Als Ausgang steht bei Dreipunktreglern ein Logikausgang (85/86), bei Zweipunktreglern ein Relais- (51,52,53) und maximal zwei Logikausgänge (82/84 und 85/86) zur Verfügung.

Die Schaltdifferenz  $X_{Sd}$  beträgt  $\pm 2$  Digit.

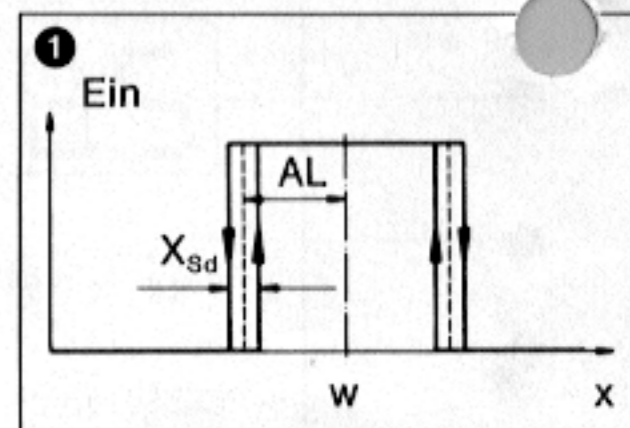
### 1 Funktion Ik1

Fensterfunktion: Relais zieht an, wenn sich der Istwert innerhalb eines bestimmten Bereiches befindet.

Beispiel:  $W=200$ ,  $AL=30$

X steigt: Ein bei  $172^{\circ}C$ ; Aus bei  $232^{\circ}C$

X fällt: Ein bei  $228^{\circ}C$ ; Aus bei  $168^{\circ}C$



### 2 Funktion Ik2

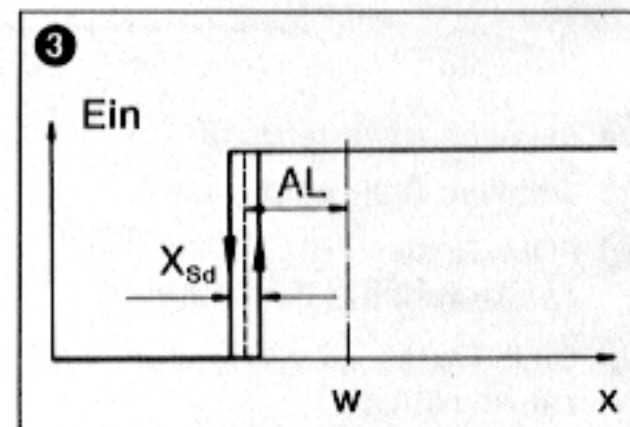
wie Ik1, jedoch invertierte Relaisfunktion

### 3 Funktion Ik3

untere Grenzwertsignalisierung:

Relais fällt ab, wenn

Istwert  $<$  (Sollwert - Grenzwert) ist.



### 4 Funktion Ik4

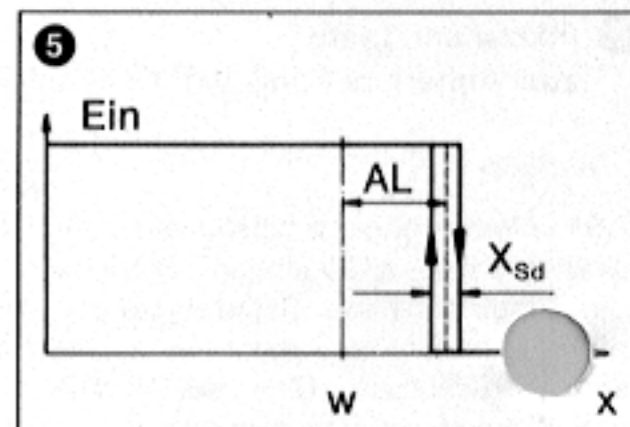
wie Ik3, jedoch invertierte Relaisfunktion

### 5 Funktion Ik5

obere Grenzwertsignalisierung:

Relais fällt ab, wenn

Istwert  $>$  (Sollwert + Grenzwert) ist.



### 6 Funktion Ik6

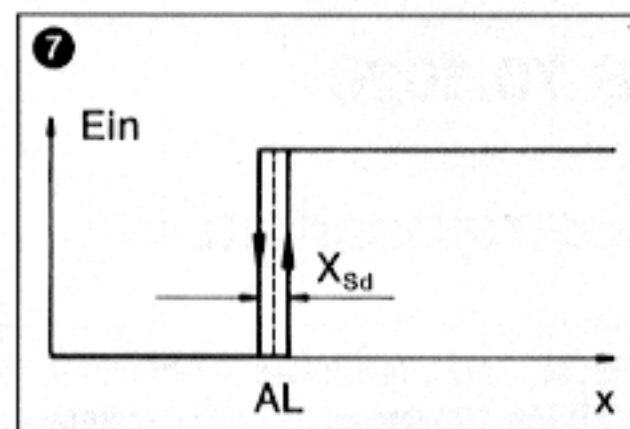
wie Funktion Ik5, jedoch invertierte Relaisfunktion

### 7 Funktion Ik7

Schaltpunkt ist unabhängig vom Sollwert des Reglers, allein AL legt den Schaltpunkt fest.

Relais zieht an, wenn

Istwert  $>$  Grenzwert ist.



### 8 Funktion Ik8

wie Funktion Ik7, jedoch invertierte Relaisfunktion