



**ELOTECH**

INDUSTRIELELEKTRONIK GMBH



Format: 194 x 98 mm  
Einbautiefe: 122 mm

## **8, 10, 12, 16- Zonen Zweipunkttemperaturregler mit LCD-Display**

### **R2500**

Option: Heizkreisüberwachung  
Option: CANopen Schnittstelle  
Option: Profibus DP  
Option: Modbus  
Option: Ser. Schnittstelle RS232, RS485

## **BESCHREIBUNG UND BEDIENUNGSANLEITUNG**

# 1. Inhalt

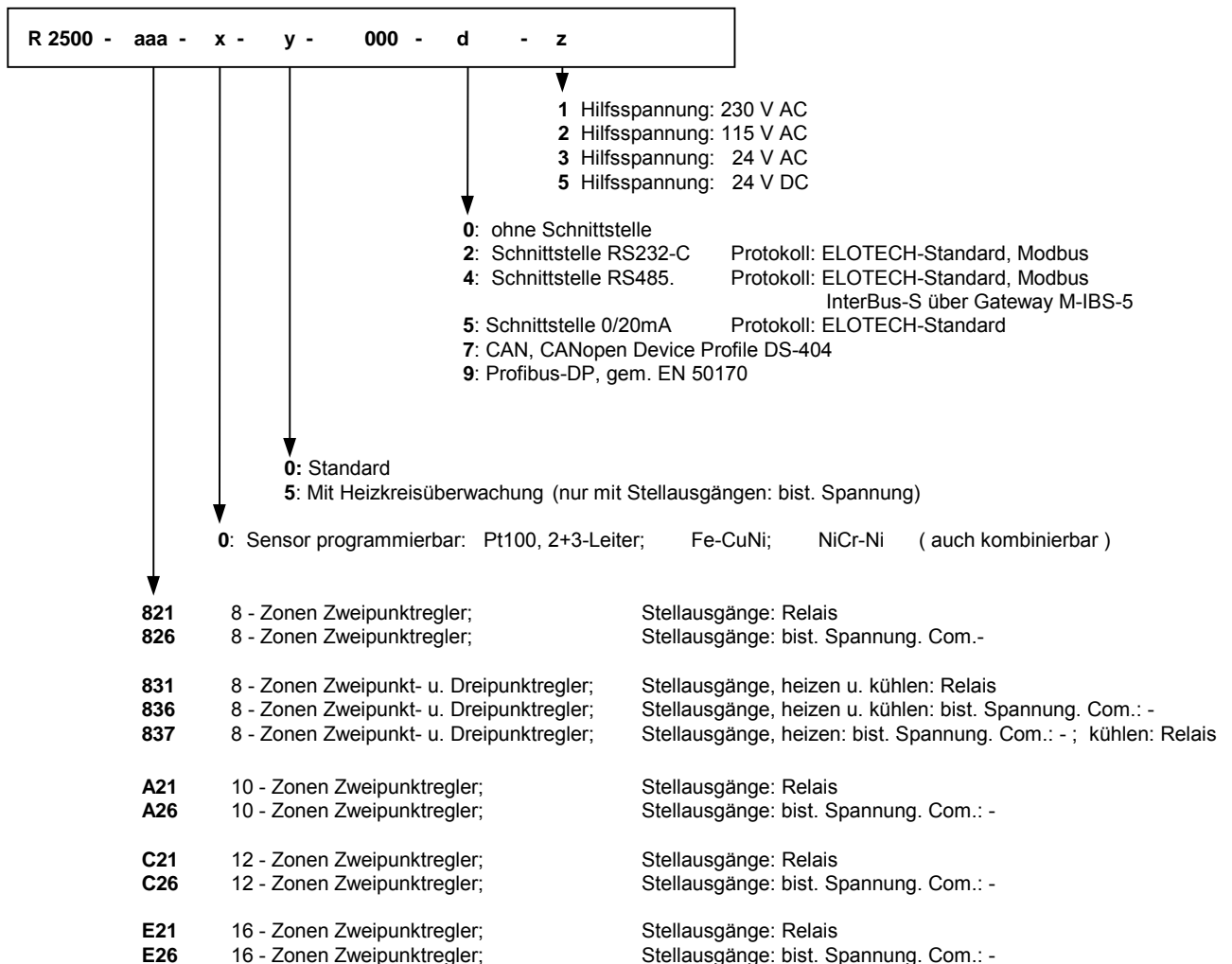
1.	Inhalt.....	2
2.	Typenschlüssel.....	2
3.	Anschlußbild: R2500 - 821, A21, C21, E21.....	3
4.	Anschlußbild: R2500 - 826, A26, C26, E26.....	4
5.	Anzeige- und Bedienungselemente, generell.....	5
5.1	Menue 1.....	6
5.2	Menue 2.....	8
6.	Parameterlisten.....	12
6.1	Menue 2, Reglerparameter; zonenbezogen (F1).....	12
6.2	Menue 2, Geräteparameter (F2).....	18
7.	Schnittstellen.....	23
7.1	CANopen, allgemein.....	23
7.2	Ser. Schnittstelle, allgemein.....	23
7.3	Profibus-DP, allgemein.....	24
8.	Technische Daten.....	25
9.	Fehlermeldungen.....	26
10.	Montagehinweise.....	26

**Vor Inbetriebnahme lesen Sie bitte aufmerksam diese Bedienungsanleitung.  
Achten Sie auf die Montage- und Anschlußhinweise.**

**Die gerätebezogenen Einstellungen (Menue 2, Geräteparameter) sind generell zuerst vorzunehmen.**

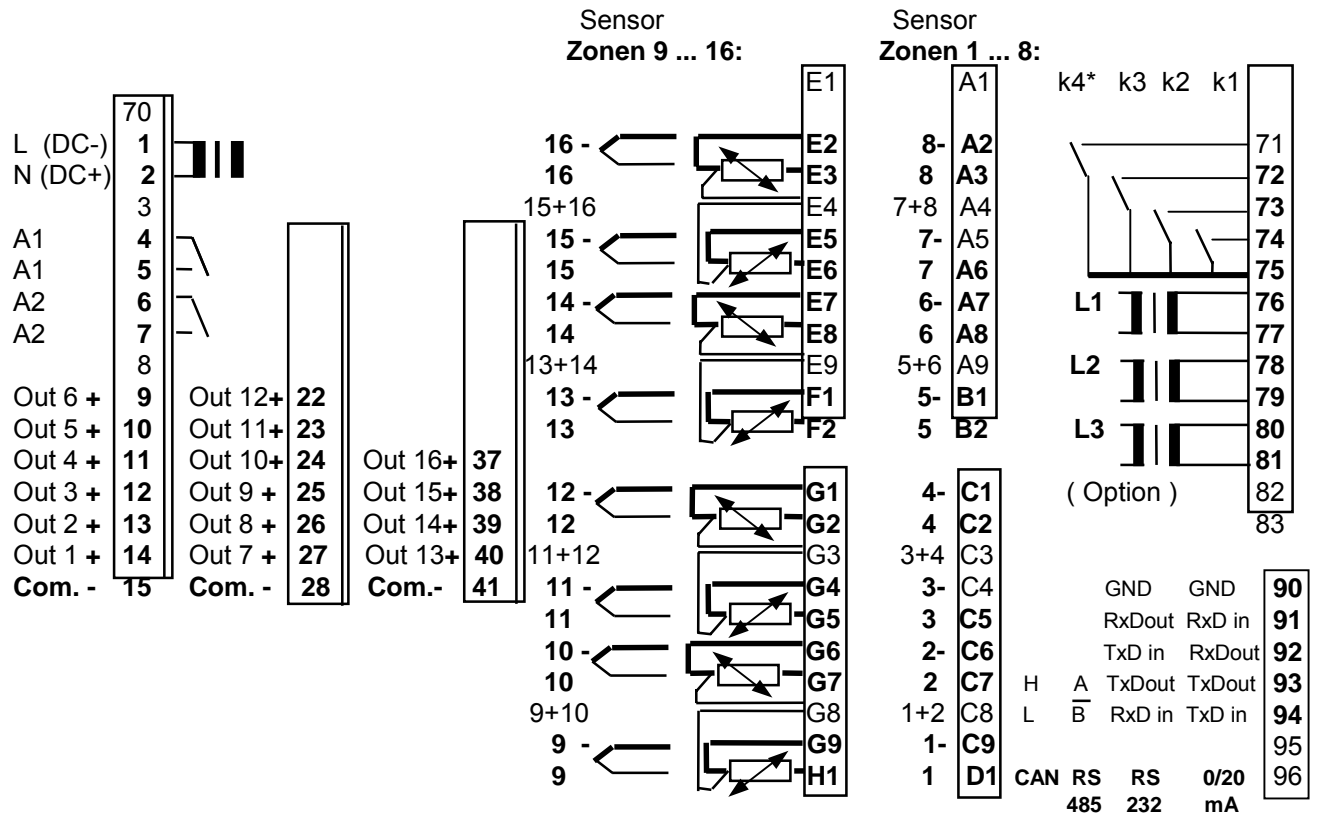
Diese Beschreibung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Die Angaben hierin gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften. ELOTECH Industrieelektronik GmbH übernimmt keine Haftung für Fehler. ELOTECH Industrieelektronik GmbH behält sich Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, jederzeit vor. Alle Rechte vorbehalten.

## 2. Typenschlüssel





## 4. Anschlußbild: R2500 - 826, A26, C26, E26



Meßwertgeber und bistabile Spannungsausgänge dürfen extern nicht verbunden werden!

G6: Pt100 2. Anschluß  
 G7: 3-Leiter- 1. Anschluß  
 G8: anschluß 3. Anschluß

Pt100 2-Leiter- 2. Anschluß  
 anschluß 1. Anschluß  
 3. Anschluß = Brücke zum 2. Anschluß

Brücke

G8: Pt100 3. Anschluß  
 G9: 3-Leiter- 2. Anschluß  
 H1: anschluß 1. Anschluß

Pt100 2-Leiter- 3. Anschluß = Brücke zum 2. Anschluß  
 anschluß 2. Anschluß  
 1. Anschluß

Brücke

**Stellausgang OUT 1:** Zone 1; Zweipunktregler; bist. Spannungssignal  
 bis  
**Stellausgang OUT 16:** Zone 16; Zweipunktregler; bist. Spannungssignal

**Ausgang A1:** Alarm 1 ( Temperatur- oder Heizstromüberwachung: Sammelalarm A1 für die Zonen 1 ... 16)  
**Ausgang A2:** Alarm 2 ( Temperatur- oder Heizstromüberwachung: Sammelalarm A2 für die Zonen 1 ... 16)

**Sollwertsteuerung:** K1: offen = Sollwert 1 (SP1) für alle Zonen gültig  
 K1: geschl. = Sollwert 2 (SP2) für alle Zonen gültig

**Einstellblockierung:** K2: offen = Einstellsperre nur über den gewählten „Softwarecode“  
 K2: geschl. = Einstellung gesperrt (entspr. dem gewählten Softwarecode)

**Sollwerteinstellung:** K3: offen = Einstellung Sollwert1 separat für jede Zone  
 K3: geschl. = Einstellung / Veränderung von Sollwert 1 in einer Zone wird automatisch auf alle anderen Zonen übernommen.

**CAN:** K4: offen = CAN: Zustand „Operational“ nur über CANopen-Protokoll  
 K4: geschl. = CAN: Zustand „Operational“ immer aktiv.

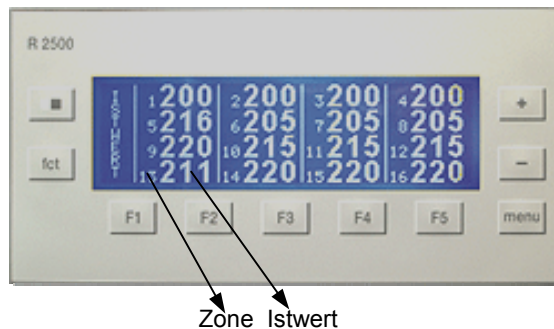
\*) Wenn das Gerät mit einer CAN-Schnittstelle ausgerüstet ist, diese jedoch nicht aktiviert oder in Betrieb ist, muß k4 unbedingt geschlossen sein.

**Heizstromüberwachung:** 1 Wandler ( Typ M2000 ) pro Phase.  
 (Option) Einphasig: Klemmen 76, 77 L1  
 Dreiphasig: Klemmen 76..81 L1, L2, L3

## 5. Anzeige- und Bedienungselemente, generell

Das Gerät verfügt über eine kontrastreiche LCD- Anzeige.

Nach dem Einschalten und der Initialisierung des Gerätes werden die Istwerte aller angeschlossenen Regelzonen angezeigt.



Anzeige Er.H : Meßbereichsüberschreitung oder Fühlerbruch  
Anzeige Er.L : Meßbereichsunterschreitung oder Fühlerkurzschluß  
Keine Anzeige: Betreffende Regelzone abgeschaltet

Die Bedienung des Gerätes ist menuegesteuert.  
Die Anzeige der einzelnen Parameter erfolgt weitgehend im Klartext.  
Eine Parameterführung (Anzeige) in englisch kann vorgewählt werden.  
Siehe: Menü 2 -> F2: Geräteparameter -> Parameter „Sprache“.

### Tastenfunktionen:

**menu**

Anwahl der Menüfunktion  
Rücksprung aus einer anderen Anzeige zum Menü  
Es stehen zwei Menüs zur Verfügung

**F1**

-

**F5**

Softkeytasten.  
Wechselnde Funktion entsprechend der darüberliegenden Bezeichnung.

**+**

Werteverstellung (z.B. Sollwert oder Regelparameter)

**-**

Werteverstellung (z.B. Sollwert oder Regelparameter)

**fct**

Taste mit Sonderfunktion

**□■**

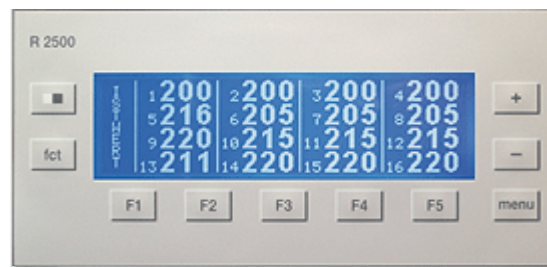
Kontrasteinstellung bei zusätzlicher Betätigung der Tasten + oder -

## 5.1 Menue 1

Taste **menu**: **Anzeige von Menü 1**



Taste **F1**: **Anzeige der Istwerte aller angeschlossenen Regelzonen in Großdarstellung**



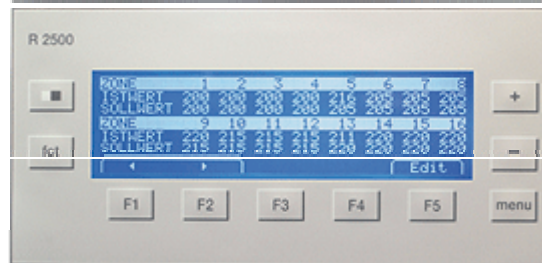
Anzeige Er.H : Meßbereichsüberschreitung oder Fühlerbruch

Anzeige Er.L : Meßbereichsunterschreitung oder Fühlerkurzschluß

Keine Anzeige: Betreffende Regelzone abgeschaltet

Mit Tasten **F2**, **F3** oder **F4** andere Darstellung anwählen oder mit Taste **menu** zurück in Menue 1.

Taste **F2**: **Anzeige aller Istwerte und der dazugehörigen Sollwerte**



Der angezeigte Sollwert kann sein: 1. Sollwert SP1 (Normalfall)  
2. Sollwert SP2 (wenn k1 geschlossen)  
3. Handstellgrad, Anzeige: H ...

Taste **F5** (Edit): **Einstellung (editieren): Sollwert1 oder Handstellgrad**

Zunächst Auswahl der zu ändernden Zone mit Taste **F1** (◀) und Taste **F2** (▶).  
Anzeige dieser Zone und des aktuellen Sollwertes oder des Handstellgrades oberhalb der Tasten F3 und F4.

**ZONE 5: 216**

Ist der Sollwert 2 aktiv, so wird anstelle des Sollwertes „SP2“ angezeigt.  
SP2 ist nur im Menue „Regelparameter“ einstellbar.

Einstellung des neuen Sollwertes mit den Tasten **+ / -**.

• Enter : Der eingestellte Sollwert ist ungleich dem aktuellen Sollwert.

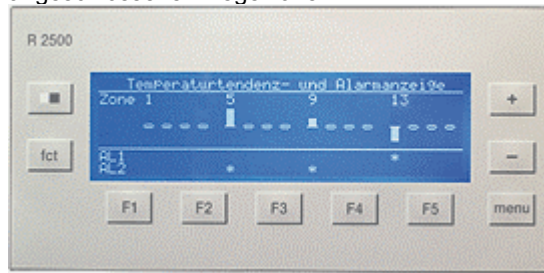
Ist der neue Sollwert eingestellt, mit Taste **F5** (Enter) bestätigen oder mit Tasten **F1** / **F2** Sollwert der nächsten Zone anwählen.

Mit Tasten **F1**, **F3** oder **F4** andere Darstellung anwählen oder mit Taste **menu** zurück in Menue 1.

Taste **F3**:

### Tendenzanzeige und Alarmanzeige

Hier erfolgt die Temperaturtendenz- und Alarmzustandsanzeige der Ausgänge A1 und A2. Die Anzeige gestattet einen schnellen Überblick über die Temperaturverhältnisse der angeschlossenen Regelzonen.



█ : Istwertabweichung v. Sollwert:  $\leq 1\%$  v. Meßbereich

█ : Pos. oder neg. Abweichung:  $\geq 3\%$  vom Meßbereich

Zeile AL1: wenn Alarm A1 aktiv, Anzeige „\*“ unter der jeweiligen Zone

Zeile AL2: wenn Alarm A2 aktiv, Anzeige „\*“ unter der jeweiligen Zone

Wenn die Option „Heizstromüberwachung“ aktiv ist und wenn ein Dauerstromfluß (Durchlegierung der Halbleiterschalter) festgestellt wurde, erfolgt die Meldung: „Stromalarm Durchlegierung“.

Mit Tasten **F1**, **F2** oder **F4** andere Darstellung anwählen oder mit Taste **menu** zurück in Menue 1.

Taste **F4**:

### Prozessübersicht

Anzeige von jeweils 4 Zonen mit:

Zonennummer, Istwert, aktuellem Sollwert, Stellgradanzeige, Alarmanzeige, Heizstromanzeige und Informations- (Status) Meldungen.

Zone	Ist	Soll	Y%	Al.	Amp.	Info
1	200	200	34	1	15,8	Opt
2	202	200	32		17,1	
3	210	210	37	2	20,0	Ramp
4	220	220	38		25,3	

zu Istwert : OFF: Zone abgeschaltet  
Er.H : Meßbereichsüberschreitung oder Fühlerbruch  
Er.L : Meßbereichsunterschreitung oder Fühlerkurzschluß

zu Sollwert : HAND: Zone arbeitet mit Handstellgrad (Anzeige unter „Y“)  
Index<sub>2</sub>: Sollwert 2 aktiv ( z.Beisp.: 210<sub>2</sub> )

zu Y%: Über die Stellgradanzeige wird der augenblicklich errechnete Stellgrad angezeigt. Er kann nicht verändert werden. Die Anzeige erfolgt in Prozent der installierten Leistung.  
\* hinter dem Prozentwert: Stellausgang „ein“

zu Al. : Anzeige: 1 Alarm 1 aktiv (Temperatur- oder Heizstromalarm)  
Anzeige: 2 Alarm 2 aktiv (Temperatur- oder Heizstromalarm)  
Anzeige: A Heizzone durchlegiert, Dauerstromfluß

zu Info : Opt Selbstoptimierung aktiv  
Ramp Sollwertrampe aktiv  
E.xx Fehlermeldungen, s. hinten

Mit der Taste **F4** (▲) werden die nächsten 4 Zonen aufgerufen.

Mit der Taste **F5** (▼) werden die vorhergehenden 4 Zonen aufgerufen.

Mit Tasten **F1**, **F2** oder **F4** andere Darstellung anwählen oder mit Taste **menu** zurück in Menue 1.

Taste **F5**:

Umschalten auf Menü 2

## 5.2 Menue 2

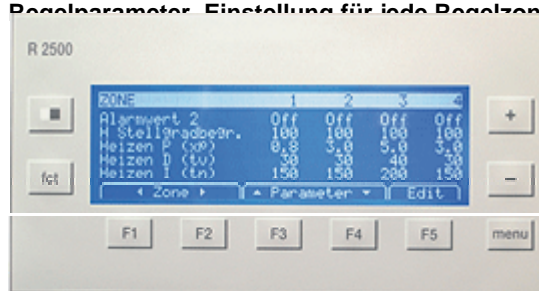
Taste **menu**: Einsprung in Menü 1.

Taste **F5**: Menü 2 anwählen.

MENUE 2	
F1 :	Regelparameter (zonenbezogen)
F2 :	Geräteparameter (gerätebezogen)
F3 :	Schreiberfunktion
F4 :	Gerätestatus

MENUE 1

Taste **F1**: Regelparameter. Einstellung für jede Regelzone erforderlich.



Anzeige der ersten 5 verfügbaren Parameter für je 4 Zonen.

Zone	1	2	3	4
Sollwert 1				
Sollwert 2				
Rampe steigend				
Rampe fallend				

Taste **F3**: Parameterliste aufwärts blättern

Taste **F4**: Parameterliste abwärts blättern

Die Anzahl der angezeigten Parameter ist je nach Ausführung und Konfiguration des Gerätes unterschiedlich.

Alarmwert 1

Alarmwert 2

Stellgradbegrenzung

P (xp)

D (Tv)

I (Tn)

Zykluszeit

Schaltdifferenz (nur wenn xp=Off)

Selbstoptimierung

Istwertoffset

Zone Ein/Aus

Reglerkonfiguration

Fühlerauswahl

Sollwertbegrenzung max.

Sollwertbegrenzung min.

Anfahrerschaltung

wenn Anfahrerschaltung aktiviert (on): Anfahrstellgrad

Anfahrersollwert

Anfahrhaltezeit

Betriebsart (Regler- oder Stellerbetrieb)

Kopiere auf Zone

Parameterlisten mit der näheren Bedeutung und den Einstellbereichen der Parameter: siehe hinten.

Taste **F5** (Edit): **Einstellung (editieren) der Parameter**

Zone	1	2	3	4
Sollwert 1	234			
Sollwert 2				
Rampe steigend				
Rampe fallend				

Der zu editierende / zu ändernde Parameter (hier: Sollwert) wird weiß hinterlegt und kann nun mit Hilfe der Tasten + / - geändert werden.

Wird ein neuer Parameter ausgewählt, so wird der eingestellte Wert automatisch übernommen.

Parameter innerhalb einer Zone können mit den Tasten **F3** und **F4** ausgewählt werden. Eine andere Zone kann mit den Tasten **F1** und **F2** gewählt werden.

Taste **F5** (Enter): Parametervorgabe (Edition) beenden.

Taste **menu**: Rückkehr in Menue 2

Taste **F2**:

**Geräteparameter. Einstellungen gelten für das Gerät bzw. für alle Regelzonen.**

Eine Parameterliste mit den jeweiligen Einstellbereichen und der näheren Bedeutung: siehe hinten.

Anzeige der ersten 5 verfügbaren Parameter.

Geräteparameter
Pt100 / Thermoelement
Alarmkonfiguration A1
Schaltverhalten A1
Alarmkonfiguration A2
Schaltverhalten A2

Taste **F3**: Parameterliste aufwärts blättern

Taste **F4**: Parameterliste abwärts blättern

Nur wenn mit „Heizstromüberwachung“ ausgerüstet \*):

Stromzykluszeit

Verzögerung A1 (oder A2)

Reststrom-Grenzwert

Bediensperre

Zonenoffset

Protokollvorwahl oder „Remote“ (bei Profibus DP – Schnittstelle)

Geräteadresse

Datenformat \*)

Baudrate

Samplezeit (f. Schreiberfunktion)

Sprache

\*) Die Anzahl der angezeigten Parameter ist je nach Ausführung und Konfiguration des Gerätes unterschiedlich.

Taste **F5** (Edit): **Einstellung (editieren) der Parameter**

Geräteparameter	
Pt100 / Thermoelement	16 / -
Alarmkonfiguration A1	
Schaltverhalten A1	↑ <b>F3</b>
Alarmkonfiguration A2	
Schaltverhalten A2	↓ <b>F4</b>

Der zu editierende Parameter wird weiß hinterlegt und kann nun mit Hilfe der Tasten + / - geändert werden.

Wird ein neuer Parameter angewählt, so wird der zuvor eingestellte Wert automatisch übernommen.

Die Parameter können mit den Tasten **F3** und **F4** angewählt werden.

Taste **F5** (Enter): Parametervorgabe (Edition) beendet.

Taste **menu**: Rückkehr in Menue 2

Taste **F3**:

### Schreiberfunktion.

Darstellung des Istwertverlaufs über der Zeit. Die Zeitachse wird durch den Parameter „Samplezeit“ bestimmt.

Mit Hilfe dieser Funktion ist der Anwender in der Lage, ohne zusätzliche Geräte das Einschwingverhalten und das Führungsverhalten des Reglers für die jeweilige Regelzone zu beobachten und diese entsprechend zu parametrieren.

Im Fall einer Störung kann der Istwertverlauf innerhalb eines bestimmten Zeitraums vor Störungsauftritt nachträglich begutachtet werden.



Taste **F1**: ◀ Zone : Zone auswählen

Taste **F2**: Zone ▶ : Zone auswählen

Die Istwertanzeige erfolgt immer symmetrisch um den aktuellen Sollwert.

Taste **F3**: Zoom - Ausgehend vom aktuellen Sollwert Ausschnitt vergrößern. Grobanzeige.

Taste **F2**: Zoom + Ausgehend vom aktuellen Sollwert Ausschnitt verkleinern. Feinanzeige.

Fenster oberhalb „ F5 “ : Anzeige des aktuellen Istwertes.

Taste **menu**: Rückkehr in Menue 2

Taste **F4**: **Gerätestatus.**  
Anzeigefunktion

<b>Gerätestatus</b>	
Gerätetyp	: Id.-Nummer
Parametersperre	:
CANopen *)	: Statusanzeige f. Feldbusse
Sollwert,aktiv	: abhängig von Kontakt k1

Parametersperre : - siehe Parameter „Bediensperre“  
- bei Schnittstellenbetrieb: REMOTE

CANopen \*): oder: Ser. Interface RS232, RS485, 0/20mA  
oder: Profibus DP

Taste **menu**: Rückkehr in Menue 2

Taste **F5**: **Umschalten auf Menue 1**

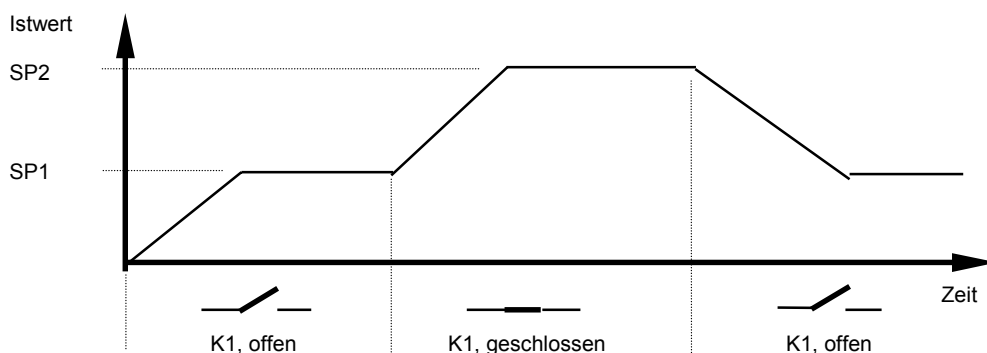
## 6. Parameterlisten

### 6.1 Menue 2, Reglerparameter; zonenbezogen (F1)

einstellbar für jede Regelzone

<b>Sollwert 1</b>	Einstellbereich: Sollwertbegrenzung, min. ... Sollwertbegrenzung, max. (Werkseinstellung: 0°C)
<b>Sollwert 2</b>	Off; Sollwertbegrenzung, min. ... Sollwertbegrenzung, max. (Werkseinstellung: Off) Der 2. Sollwert wird für alle Zonen wirksam, wenn der externe Kontakt K1 geschlossen ist. Sollwert2 = Off: Bei Umschaltung auf Sollwert2 wird auf Sollwert1 weitergeregelt.
<b>Rampe steigend</b>	Off; 0,1 ...99,9 °C/min. oder °F/min. (Werkseinstellung: Off) 0,01...9,99 bei Bereichen mit Kommastelle
<b>Rampe fallend</b>	Off; 0,1 ...99,9 °C/min. oder °F/min. (Werkseinstellung: Off) 0,01...9,99 bei Bereichen mit Kommastelle

Eine programmierte Rampe ist immer dann wirksam, wenn ein neuer Sollwert vorgewählt wird oder ein "Netz-ein" erfolgt. Die Rampe wird vom aktuellen Istwert auf den vorgewählten Sollwert gebildet. Die Sollwertrampe wirkt sowohl auf Sollwert 1 als auch auf Sollwert 2. Bei entsprechender Programmierung und Ausnutzung des 2. Sollwertes kann somit ein Sollwertprofil mit 2 Sollwerten erzielt werden (siehe Beispiel ).



<b>Alarmwert 1</b> (wirkt auf Relais A1)	<b>Temperaturüberwachung</b> (Schaltpunkteinstellung)	Signalkontakt: Off= -200 ; -199... 199 °C / °F (Werkseinstellung: Off)
	Limitkomparator: Off= 0; 1... 199 °C / °F	
	Grenzkontakt: Off=Meßbereichsanfang -1 Einstellbereich: Meßbereichsanfang...Meßbereichsende	
<b>Alarmwert 2</b> (wirkt auf Relais A2)	<b>Heizstromüberwachung</b> (Schaltpunkteinstellung)	Grenzkontakt: Off= 0; 0,0... 99,9 A (Werkseinstellung: Off)
	<b>Temperaturüberwachung</b> (Schaltpunkteinstellung)	Signalkontakt: Off= -200 ; -199... 199 °C / °F (Werkseinstellung: Off)
	Limitkomparator: Off= 0; 1... 199 °C / °F	
	Grenzkontakt: Off=Meßbereichsanfang -1 Einstellbereich: Meßbereichsanfang...Meßbereichsende	
	<b>Heizstromüberwachung</b> (Schaltpunkteinstellung)	Grenzkontakt: Off= 0; 0,0... 99,9 A (Werkseinstellung: Off)

**Stellgradbegrenzung**  
(heizen oder kühlen)

0...100 % (Werkseinstellung: 100)  
Eine Stellgradbegrenzung wird nur bei stark überdimensionierter Energieversorgung der Regelstrecke benötigt.  
Normalerweise sollte sie außer Betrieb sein (Einstellung: 100 %).  
Die Stellgradbegrenzung greift ein, wenn der vom Regler errechnete Stellgrad größer als der max. zulässige (begrenzte) Stellgrad ist.  
**Achtung!**  
Die Stellgradbegrenzung wirkt nicht während der Selbstoptimierungsphase.

**P (xp)**  
Proportionalbereich

Off; 0,1...100,0 % (Werkseinstellung: 3,0)  
Bei Einstellung „Off“, weiter mit Parameter „Schaltdifferenz“.

**D (Tv)**  
Vorhaltezeit

Off; 1...200 sec (Werkseinstellung: 30)

**I (Tn)**  
Nachstellzeit

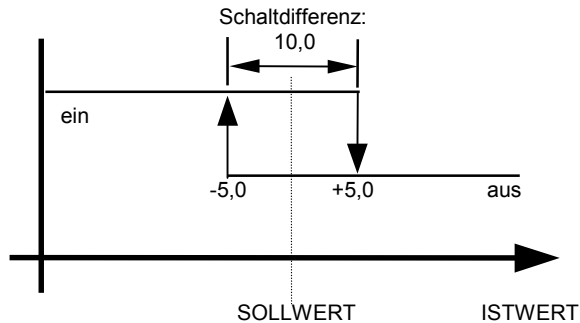
Off; 1...1000 sec (Werkseinstellung: 150)  
Im Normalfall arbeitet der Regler mit PD/I-Stellverhalten. Das heißt, er regelt ohne bleibende Regelabweichung und weitgehend ohne Überschwingen in der Anfahrphase.  
Das Stellverhalten ist in seiner Struktur umschaltbar:  
a. ohne Rückführung, ein-aus (bei Einstellung von: xp = Off)  
b. P-Regler (bei Einstellung von: Tv und Tn = Off)  
c. PD-Regler (bei Einstellung von: Tn = Off)  
d. PI-Regler (bei Einstellung von: Tv = Off)  
e. PD/I (mod. PID)-Regler; Einstellung von P,D und I.

**Schaltzykluszeit**

0,5...240,0 Sek. (Werkseinstellung: 10,0)  
Mit Hilfe der Schaltzykluszeit wird die Schalthäufigkeit des Stellgliedes bestimmt. Sie ist die Gesamtzeit, in der der Regler einmal "ein" und wieder "aus" schaltet.  
- Bistab. Spannungsausgänge zur Ansteuerung von Halbleiterrelais (SSR):  
Schaltzykluszeit: 0,5...10 Sek.  
Vorzugseinstellung für schnelle Regelstrecken: 0,8 Sek.  
- Relais-Ausgänge:  
Schaltzykluszeit: > 10 sec.

**Schaltdifferenz**

Dieser Parameter ist nur bei Betrieb ohne Rückführung (P=Off) verfügbar.  
Off; 0,1 ... 80,0 °C (Werkseinstellung: 0,1)  
Off; 0,01... 8,00 °C Bei Meßbereichen mit Kommastelle.



**Selbstoptimierung** (Werkseinstellung) Off Selbstoptimierung außer Betrieb  
 On Selbstoptimierung auf Anforderung

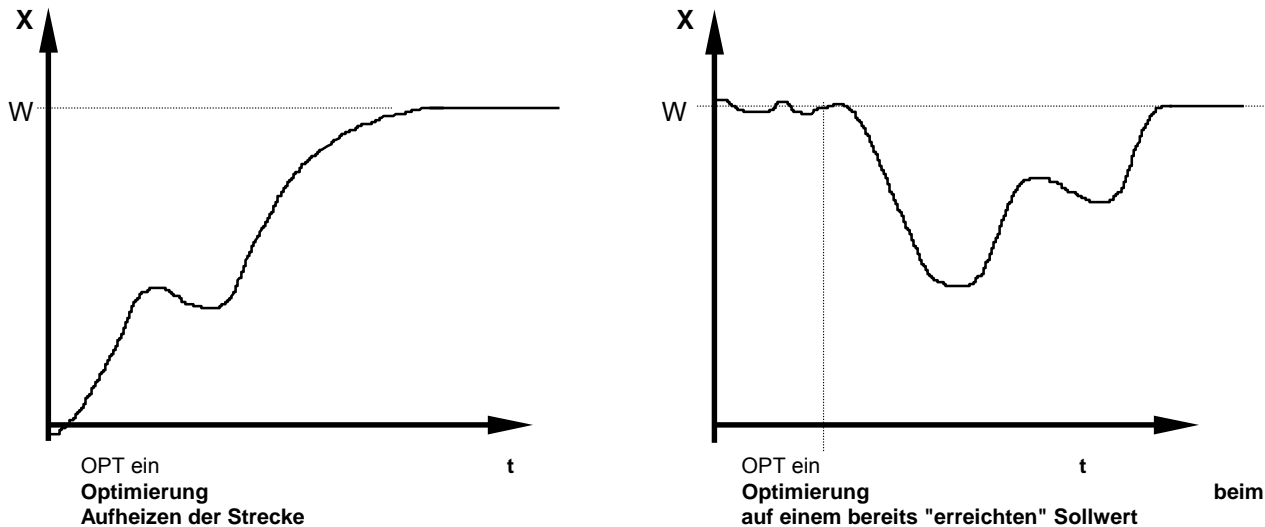
Der Optimierungsalgorithmus ermittelt im geschlossenen Regelkreis die Kenndaten der Strecke und errechnet die in einem weiten Bereich gültigen Rückführungsparameter ( $x_p$ ,  $T_v$ ,  $T_n$ ) und die Schaltzykluszeit ( $= 0,3 \times T_v$ ) eines PD/I-Reglers.

Die Optimierung erfolgt beim Anfahren kurz vor dem eingestellten Sollwert. Dieser muß min. 5 % des Meßbereichsumfangs betragen. Bei der Optimierung auf einem bereits erreichten Sollwert erfolgt zunächst eine Temperaturabsenkung um ca. 5 % vom Meßbereich, um die Streckenverstärkung optimal zu erfassen.

**Selbstoptimierung aktiv:** siehe Menü1 -> F4: Prozessübersicht -> Spalte Info = „Opt“

Der Optimierungsalgorithmus kann jederzeit durch Anwahl von **Selbstoptimierung=on** ausgelöst werden. Nach Berechnung der Rückführungsparameter führt der Regler den Istwert auf den aktuellen Sollwert.

Durch Anwahl von **Selbstoptimierung=Off** kann ein Optimierungsvorgang abgebrochen werden.



**Istwertoffset** - 99...Off...100 °C / °F (Werkseinstellung: OFF)  
 - 9,9..Off..10,0 °C / °F

Dieser Parameter dient der Korrektur des Eingangssignals.  
 Z. B. zur Korrektur eines Gradienten zwischen Meßstelle und Fühlerspitze, zum Leitungsabgleich bei 2-Leiter-Pt100 oder zur Korrektur der Regelabweichung bei P- oder PD-Stellverhalten.  
 Bei Eingabe von z. B. +5 °C ist die wahre Temperatur am Fühler im ausgeregelten Zustand um 5 °C kleiner, als der Sollwert und der angezeigte Istwert.  
**Es ist zu beachten, daß der Temperaturistwert die Meßbereichsunter- oder Meßbereichs-obergrenze incl. des Offsetwertes nicht unter- bzw. überschreitet.**

**Zone Ein/Aus** On Meß- oder Regelzone in Betrieb (Werkseinstellung)  
 Off Meß- oder Regelzone außer Betrieb

**Reglerkonfiguration** 2P h Zweipunktregler: "Heizen" (Werkseinstellung)  
 2P c Zweipunktregler: "Kühlen"  
 2Pnc Zweipunktregler: "Kühlen", mit nichtlinearer Kennlinie  
 diSP Zone arbeitet als Anzeiger, keine Regelfunktion

**Fühlerkonfiguration**

P1 °C	Pt 100,	0,0 ... 99,9	°C	
P1 °F	Pt 100,	32 ... 212	°F	
P2 °C	Pt 100,	-100 ... 200	°C	
P2 °F	Pt 100,	-148 ... 392	°F	
P4 °C	Pt 100,	0...400	°C	(Werkseinstellung)
P4 °F	Pt 100,	32...752	°F	
P8 °C	Pt 100,	0...800	°C	

oder: wenn Thermoelementanschluß gewählt ist

L4 °C	T/C Fe-CuNi (L),	0...400	°C
L4 °F	T/C Fe-CuNi (L),	32...752	°F
L8 °C	T/C Fe-CuNi (L),	0...800	°C
J8 °C	T/C Fe-CuNi (J),	0...800	°C
n1 °C	T/C NiCr-Ni (K),	0...999	°C

**BEACHTEN :**

Wird die Fühlerkonfiguration geändert, so werden folgende Parameter wie folgt zurückgesetzt und müssen vom Anwender neu eingestellt werden:

Sollwert 1, Sollwert 2: auf Sollwertbegrenzung, min.  
 Sollwertbegrenzung, min: auf Meßbereichsanfang;  
 Sollwertbegrenzung, max.: auf Meßbereichsende  
 Sollwert-Rampe steigend/fallend: auf Off  
 Alarmwerte: auf Off  
 Istwertoffset: auf Off

**Sollwertbegrenzung, max.**

Max. einstellbarer Sollwert. (Werkseinstellung:400°C)  
 Einstellbereich: Sollwertbegrenzung, min. ... Meßbereichsende

**Sollwertbegrenzung, min.**

Min. einstellbarer Sollwert. (Werkseinstellung: 0°C)  
 Einstellbereich: Meßbereichsanfang ... Sollwertbegrenzung, max.

**Anfahrerschaltung  
Softstart (generell)  
zerstört.**

**Diese Funktion darf nur bei Ausrüstung des Gerätes mit bist. Spannungsausgängen aktiviert werden. Relais werden durch schnelles Takten**

Zum langsamen Austrocknen von Wärmeträgern mit Magnesiumoxyd (Keramik) als Isolationsmaterial (z. B. Hochleistungs-heizpatronen) wird der vom Regler nach dem Einschalten ausgegebene Stellgrad (heizen) während der Anfahrphase auf einen vorwählbaren Stellgrad begrenzt.

Gleichzeitig wird die Taktfrequenz um den Faktor 4 erhöht. D.h., daß die eingestellte Schaltzykluszeit durch 4 dividiert wird.

Hierdurch erfolgt ein langsames und gleichmäßigeres Aufheizen.

Hat der Istwert den Anfahrersollwert erreicht, so kann er für eine einstellbare Anfahrhaltezeit konstant gehalten werden.

Danach fährt der Regler auf den jeweils gültigen Sollwert.

Als Stellausgang ist der bistabile Spannungsausgang zu wählen.

Dieser steuert ein nachgeschaltetes Halbleiterrelais (SSR).

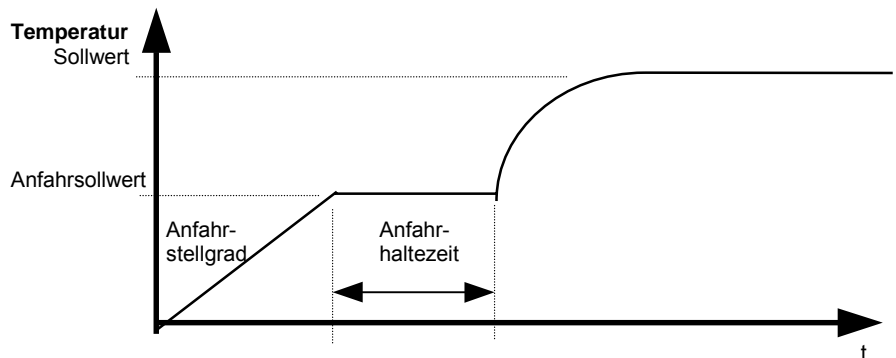
Ist die temperaturabhängige Anfahrerschaltung in Betrieb, so kann die Selbstoptimierung während dieser Zeit nicht aufgerufen werden (E.Op).

Ist eine Sollwertrampe programmiert, so ist diese während der Dauer der temperaturabhängigen Anfahrerschaltung außer Betrieb.

Die Anfahrerschaltung ist wirksam, wenn:

- der Parameter P (xp) der betroffenen Regelzone  $\geq 0,1\%$  programmiert wird.
- der Regler eingeschaltet wird und der aktuelle Istwert kleiner als der Anfahrersollwert - 5% v. Meßbereich ist.
- der aktuelle Istwert unter den Anfahrersollwert - 5% v. Meßbereich absinkt.

Die Anfahrerschaltung kann für jede Zone individuell gewählt und eingestellt werden.



**Anfahrerschaltung**

- Off: Anfahrerschaltung außer Betrieb (Werkseinstellung)  
Anfahrstellgrad, Anfahrersollwert und Anfahrhaltezeit werden nicht angezeigt.
- On: Anfahrerschaltung in Betrieb. Die folgenden Parameter einstellen.

**Anfahrstellgrad**

10...100%

**Anfahrersollwert**

Einstellbereich: min. .... max. Sollwertbegrenzung

**Anfahrhaltezeit**

Off; 0,1... 10,0 min

**Betriebsart**

(Regler- oder Stellerbetrieb)

Norm Reglerbetrieb, kein Stellerbetrieb möglich (Werkseinstellung)

Auto Der Regler schaltet bei Fühlerfehler automatisch auf "Stellen" um und gibt den zuletzt gültigen Regel-Stellgrad als Stellsignal aus.

Istwertanzeige: Fehlermeldung Er.H oder Er.L.  
Sollwertanzeige: An 1. Stelle ein "H" und dahinter der aktuelle, einstellbare Stellgrad. H99 = 100%Der Stellgrad kann, wie der Sollwert, manuell verändert werden.  
Siehe Beschreibung: Menue 1.In folgenden Fällen wird ein Stellgrad von 0 % ausgegeben:  
- wenn der Stellgrad im Augenblick des Fühlerbruchs 100 % beträgt,  
- wenn der Regler gerade eine Sollwertrampe abarbeitet,  
- wenn im Augenblick des Fühlerbruchs die Regelabweichung > 0,25% v. Meßbereich ist,  
- wenn Paramert P (xp) = 0 eingestellt ist oder  
- wenn im Augenblick des Fühlerbruchs die Anfahrtschaltung aktiv ist.  
Nach Behebung des Fühlerbruchs schaltet der Regler nach einigen Sekunden wieder auf Automatik um und errechnet den zum Regeln erforderlichen Stellgrad.

Über eine entsprechende Programmierung der Alarmkontakte kann eine zusätzliche Signalisierung bei Fühlerbruch erfolgen.

Hand Der Regler arbeitet jetzt nur als Steller. Die Regelung ist außer Betrieb.

Istwertanzeige: Anzeige des aktuellen Istwertes.

Sollwertanzeige: An 1. Stelle ein "H" und dahinter der aktuelle, einstellbare Stellgrad. H99 = 100%

Der Stellgrad kann, wie der Sollwert, manuell verändert werden.  
Siehe Beschreibung: Menue 1.**Kopiere auf Zone**Die für diese Zone eingestellten Parameter können auf andere Zonen kopiert werden.  
Beachten: Dies jedoch nur, wenn die gewählten Fühlertypen in diesen Zonen identisch sind.

Anwahl der Zone, auf die die Einstellungen der aktuellen Zone übertragen werden sollen.

Hier ist die Zonennummer, auf die die Daten kopiert werden sollen, einzutragen.  
Tasten: + / - .

„All“ : kopieren auf alle Zonen.

Die Daten werden entweder nach Vorwahl einer neuen Zone oder nach Betätigung der „F5 / Enter“ - Taste übertragen.



**Schaltverhalten A1**  
(wirkt auf Relais A1)

Direkt	ein = Meldung „ 1 “ ein , Relais "angezogen" aus = Meldung „ 1 “ aus , Relais "abgefallen"
Invers	ein = Meldung „ 1 “ ein , Relais "abgefallen" aus = Meldung „ 1 “ aus , Relais "angezogen"

Anzeige des Relais-Schaltzustandes, siehe:  
Menü 1 -> F3: Tendenzanzeige -> Temperaturtendenz- und Alarmanzeige  
Zeile AL1

**Alarmkonfiguration A2**  
(wirkt auf Relais A2)

Alarm Aus	(Werkseinstellung)	Konfig. 0
Signalkontakt a-e,	aus-ein -schaltend	Konfig. 1
Grenzkontakt a-e,	aus-ein	Konfig. 2
Limitkomparator a-e-a,	aus-ein-aus	Konfig. 3
Signalkontakt e-a,	ein-aus	Konfig. 4
Grenzkontakt e-a,	ein-aus	Konfig. 5
Limitkomparator e-a-e,	ein-aus-ein	Konfig. 6
Ber-Limitk. a-e-a; Limitkomp. m. Bereitschaftsverhalten	aus-ein-aus	Konfig. 7
Heizstrom a-e, Heizstromüberwachung, Grenzkontakt:	aus-ein	Konfig. 8
Heizstrom e-a, Heizstromüberwachung, Grenzkontakt:	ein-aus	Konfig. 9

**Schaltverhalten A2**  
(wirkt auf Relais A2)

Direkt	ein = Meldung „ 2 “ ein, Relais "angezogen" aus = keine Meldung, Relais "abgefallen"
Invers	ein = Meldung „ 2 “ ein, Relais "abgefallen" aus = keine Meldung, Relais "angezogen"

Anzeige des Relais-Schaltzustandes, siehe:  
Menü 1 -> F3: Tendenzanzeige -> Temperaturtendenz- und Alarmanzeige  
Zeile AL2

**BEACHTEN:**

**Jeder Alarmkontakt arbeitet als Sammelalarm für alle Regelzonen.**

Alle unter A2 programmierten Alarmwerte arbeiten auf diesen Kontakt.

Die gewählte Konfiguration gilt für alle eingeschalteten Zonen.

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß alle Schaltpunkte der Alarmkontakte innerhalb des gewählten Meß- und Regelbereichs liegen. Bei programmierter Sollwertrampe werden die sollwertbezogenen Alarmwerte (Signalkontakt, Limitkomparator) den aktuellen Rampensollwerten nachgeführt. Bei Fühler- und Leitungsfehler reagieren die Alarmer wie bei Meßbereichsüberlauf. (s. Fehlermeldungen) Alarmkontakte bieten keinen Schutz gegen alle Fehlermöglichkeiten. Es empfiehlt sich der Einsatz eines zweiten, unabhängigen Überwachungsgerätes.

## Heizstromüberwachung (Option)

Die hier beschriebene Überwachungsfunktion und die möglichen Einstellungen wirken sich auf alle angeschlossenen Heizzonen aus. Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn die Heizstromüberwachung, wie folgt beschrieben, aktiviert ist:

Wählen Sie:

Menü 2 -> F2: Geräteparameter

- Überwachung durch Relais A1: Alarmkonfiguration A1 auf Konfiguration 8 (a-e) oder 9 (e-a) programmieren.  
oder

- Überwachung durch Relais A2: Alarmkonfiguration A2 auf Konfiguration 8 (a-e) oder 9 (e-a) programmieren.

In beiden Fällen wird der zu überwachende Heizstromwert als Absolutwert eingestellt.

Einstellung: Menü 2 -> F1: Reglerparameter -> Alarm A1 oder Alarm A2

Anzeige Heizstromwert: Menü 1 -> F4: Prozessübersicht -> Spalte: Amp.: Heizstrom i. Ampere.

Anzeige Schaltzustand: Menü 1 -> F3: Tendenzanzeige -> Temperaturtendenz- und Alarmanzeige: Zeilen AL1 oder AL2  
Menü 1 -> F4: Prozessübersicht -> Spalte: Al.

Dabei ist zu beachten, daß evtl. Netzspannungsschwankungen (Absenkungen) nicht zu einem Unterschreiten des zu überwachenden Heizstromwertes führen, da ansonsten eine Alarmsignalisierung ausgelöst wird.

Wird dieser Heizstromwert unterschritten, so erfolgt die Alarmmeldung (Schalten des Relais) bei entsprechender Programmierung des Parameters „Zeitverzögerung“ zeitverzögert, damit eine eventuelle Fehlmessung oder Störspitzen keine unberechtigten Alarmmeldungen auslösen.

Bei Netz-ein erfolgt eine automatische Alarmmeldungsunterdrückung, bis die Heizströme aller eingeschalteten Zonen erstmalig komplett erfaßt sind.

<b>Stromzykluszeit</b> (Stromerfassungsintervall)	1 ... 60 Sek.	Zeit zwischen den zwei Strommessungen zweier aufeinanderfolgender Regelzonen. (werkseinstellung: 2 Sek.)
<b>Verzögerung A1</b> (Zeitverzögerung, wenn Relais A1 zur Heizstromüberwachung gewählt ist)	Einstellung in 5 Stufen Off = keine Zeitverzögerung	Einstellung und Anzeige in Sekunden. Die Stufen werden intern in Abhängigkeit von den angeschlossenen Regelzonen und der eingestellten Stromzykluszeit berechnet.
<b>Verzögerung A2</b> (Zeitverzögerung, wenn Relais A2 zur Heizstromüberwachung gewählt ist)	Einstellung in 5 Stufen Off = keine Zeitverzögerung	Einstellung und Anzeige in Sekunden. Die Stufen werden intern in Abhängigkeit von den angeschlossenen Regelzonen und der eingestellten Stromzykluszeit berechnet.
<b>Reststrom-Grenzwert</b>	Off; 0,0...99,9 A	Überwachung der Heizkreise auf einen evtl. Dauerstrom (durchlegierte Halbleiterrelais).

SSR's weisen, insbesondere wenn sie RC-beschaltet sind, in der Regel immer einen gewissen Reststrom auf. Diese Ströme addieren sich und können in der Summe zu einem dauerhaften Reststromfluß führen.  
Der aktuelle Reststrom wird als „Akt. Strom“ angezeigt.

Als Grenzwert kann eine Reststromschwelle programmiert werden, die überschritten werden muß, damit dieser Reststrom bei der Alarmüberwachung nicht berücksichtigt wird und nur ein tatsächlich fließender Dauerstrom gemeldet wird.  
Wird ein Dauerstrom in einer Zone erfaßt, so wird dies über das Alarmrelais wie eine Stromwertunterschreitung gemeldet.

Im Bild „Prozessübersicht“ wird in der Spalte „Al.“ ein „A“ eingeblendet.  
Im Bild „Tendenzanzeige“ erfolgt die Meldung „Stromalarm Durchlegierung“.

Die Zone, in der der Dauerstrom gemessen wird kann durch Überprüfung der aktuellen Temperaturistwerte ermittelt werden (Istwert zu hoch).  
In diesem Fall erfolgt jedoch keine besondere Kennung über die Tendenz- u. Alarmzustandsanzeige.

### Daten zur Heizstromanzeige und -überwachung:

Stromwandler 1:1000: Durchsteckstromwandler zur Befestigung auf 35mm- Tragschiene  
(Zubehör, Typ M2000) Anschlüsse zum Regelgerät über 2 x 6,3mm Flachstecker  
Komplett auf Halter zur Tragschiennenmontage (35mm) montiert.

Stromüberwachungsbereich: 0... max. 60,0A bei 1-phasigem Netz  
0... max. 99,9 A bei 3-phasigem Netz.  
Überwachung des Summenstroms der 3 Phasen pro Regelzone.  
Netzspannungsschwankungen sind bei der Programmierung der Alarmsollwerte zu berücksichtigen .

**Bediensperre**

- Alle Parameter frei, keine Bediensperre
- Nur Sollwert 1 frei, alle anderen Parameter gesperrt
- Sollwert 1, Alarmwerte, Sollwert-Rampen frei, alle anderen Parameter gesperrt
- Alle Parameter gesperrt
- Remote nur bei Gerät mit Profibus DP-Schnittstelle

Die gesperrten Parameter können angewählt und gelesen, aber nicht verändert werden. Diese Einstellung kann nicht verändert werden, wenn der ext. Kontakt K2 geschlossen ist.

**Zonenoffset**

(Offset-Nummerierung der Regelzonen bei Einsatz von mehr als einem Gerät)

- Off; 1 - 83 Off: Keine Offsetvorwahl. Zonenanzeige: 1 - 16
- 16: Zonenanzeige: 17 - 32

Die folgenden Parameter sind nur relevant, wenn das Gerät mit einer ser. Schnittstelle ausgerüstet ist:  
RS232, RS485, 0/20mA.

**Protokollvorwahl**

- Standard ELOTECH ELOTECH-Standardprotokoll
- Gateway Protokoll gültig für InterBus-S.  
Nur mit RS 485-Schnittstelle (Schlüssel-Nr.: 4)
- Modbus In Vorbereitung

**Geräteadresse**

- 1 .... 255 (Werkseinstellung: 1)
- Unter dieser Adresse spricht ein übergeordneter Rechner den Regler an, wenn er mit einer Schnittstelle ausgerüstet ist.
- Jeder Regler muß eine eigene Adresse haben.
- An einen RS485-Bus können max. 32 Geräte angeschlossen werden.

**Datenformat**

- |     |               |           |         |
|-----|---------------|-----------|---------|
| 7E1 | 7 data, even, | 1 stopbit |         |
| 7o1 | 7 data, odd,  | 1 stopbit |         |
| 7E2 | 7 data, even, | 2 stopbit |         |
| 7o2 | 7 data, odd,  | 2 stopbit |         |
| 7n2 | 7 data, none, | 2 stopbit |         |
| 8E1 | 8 data, even, | 1 stopbit |         |
| 8o1 | 8 data, odd,  | 1 stopbit |         |
| 8n1 | 8 data, none, | 1 stopbit | Gateway |
| 8n2 | 8 data, none, | 2 stopbit |         |
- Mit diesem Parameter wird das Datenformat festgelegt.

**Baudrate**

- Off; 0,3 ... 9,6 kBaud (Werkseinstellung: 9,6)
- Die Baudrate bezeichnet die Übertragungsgeschwindigkeit, mit der ein bit vom Sender zum Empfänger übertragen wird.
- InterBus-S = 9,6 kBaud

**Einzelheiten:**

Siehe: sep. Schnittstellenbeschreibung: ELOTECH – Standard-Protokoll  
sep. Schnittstellenbeschreibung: Gateway: M-IBS-5

Die folgenden Parameter sind nur relevant, wenn das Gerät mit einer **CANopen-Schnittstelle** ausgerüstet ist:

<b>Geräteadresse</b>	1 .... 127 Jedes Gerät muß eine eigene Adresse haben.	(Werkseinstellung: 1)
<b>Baudrate</b>	10k, 20k, 50k, 100k, 125k, 250k, 500k, 1000k Baud Die Baudrate bezeichnet die Übertragungsgeschwindigkeit, mit der ein bit vom Sender zum Empfänger übertragen wird.	(Werkseinstellung: 20)
CANopen-Spezifikation:	CANopen Master: no CANopen Slave: yes Extended Boot-up: no Minimum Boot-up: yes COB ID Distribution: yes; default via SDO Node ID Distribution: no; via device keyboard No. of POD's: 0RX, 1TX PDO Modes: async. Variable PDO mapping: no Emergency message: yes Life guarding: yes No. of SDO's: 1RX, 1TX Device Profile: CiA DS-404	
Einzelheiten:	ELOTECH Object Dictionary ELOTECH Shortform Object Dictionary; Multizones controller CiA CANopen Device Profile DS-404	

Die folgenden Parameter sind nur relevant, wenn das Gerät mit einer **PROFIBUS DP - Schnittstelle** ausgerüstet ist.

<b>Remote</b>	Off on	Handbedienung / Vorortbedienung möglich Der Regler wird nur über den Profibus gesteuert. Keine Vorortbedienung möglich.
<b>Geräteadresse</b>	1 .... 125	
<b>Baudrate</b>	Die Baudrate wird automatisch erkannt und angezeigt. Sie ist nicht einstellbar.	
	Anzeigen:	Nicht erkannt 12 MBaud 6 MBaud 3 MBaud 1,5 MBaud 500 kBaud 187,5 kBaud 93,75 kBaud 45,45 kBaud 19,2 kBaud (wird nicht unterstützt) 9,6 kBaud (wird nicht unterstützt)
Einzelheiten:	Siehe sep. Beschreibung: Profibus DP	

<b>Samplezeit</b>	2,5s ... 10min.	Siehe „Schreiberfunktion“ Einstellung des Zeitabstandes zwischen der Speicherung von zwei aufeinanderfolgenden Temperaturwerten. Es können max. 200 Temperaturwerte gespeichert werden. Die Gesamtzeit, die bei der eingestellten Samplezeit auf dem Display darstellbar ist wird angezeigt. <b>Beachten:</b> Die Samplezeit muß kleiner als die schnellste Istwertänderung sein.
-------------------	-----------------	--

<b>Sprache</b>	Deutsch English
----------------	--------------------



## 7.3 Profibus- DP, allgemein

ELOTECH - Mehrzonentemperaturregler der Serie R2500 können mit einer Profibus-DP-Schnittstelle gem. EN 50170 ausgerüstet werden.

Über diese erfolgt die Übertragung der Prozeßdaten (Ist- und Sollwerte), sowie der Konfigurations- und Parameterdaten des Regelgerätes an den Profibus-Master (z. B. einen Industriecomputer oder eine SPS).

Der Ablauf einer Kommunikation wird immer vom Master (Computer oder SPS) gesteuert. Das Regelgerät (bestehend aus der entsprechenden Anzahl von Regelzonen) arbeitet als "Slave".

**Schnittstelle:** RS485  
Verdrillte und geschirmte 2-Draht-Leitung (siehe auch EN 50170, Kap. 2).

**Netzwerk-Topologie:** Linearer Bus mit aktivem Busabschluß an beiden Enden.  
Stichleitungen sind möglich (abhängig von dem verwendeten Kabeltyp ist bei 3-12Mbit/sec. eine Gesamtstichleitungslänge von 1,5m und bei 1,5Mbit/sec. eine von 6,5m möglich).

**Baudraten und Leitungslängen (ohne Repeater):**  
Die Baudrate wird durch den Master bestimmt und automatisch erkannt.  
Die maximale Leitungslänge ist von der verwendeten Übertragungsrate abhängig.

Baudrate	Max. Leitungslänge
	1200m
93,75 kbit/sec.	
187,5 kbit/sec.	1000m
500 kbit/sec.	400m
1,5 Mbit/sec.	200m
3 - 12 Mbit/sec.	100m

**Anschlüsse:** Steck-Klemmleiste

<b>90</b>	GND
<b>91</b>	VP +5V
<b>92</b>	CNTR
<b>93</b>	RxTxP
<b>94</b>	RxTxN

Die Anschlüsse (Signale) VP und GND dienen lediglich zum Anschluß eines externen Abschlußwiderstandes. Eine weitere Belastung ist nicht zulässig.

**Adressierung:** Jedes Regelgerät hat eine eigene Geräte- und mehrere Regelzonenadressen.  
Die Regelgeräteadresse 1...125 wird über über einen Parameter eingestellt. Eine Änderung der Einstellung wird erst nach Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes übernommen.  
Es sind bis zu 32 Regelgeräte in einem Segment adressierbar.  
Mittels eines Repeaters können bis zu 127 Geräte angeschlossen werden.  
Die einzelnen Regelzonen des Gerätes werden innerhalb des Protokolls aufgerufen.

**Besonderheiten:**

- Konfigurationskanal zum Lesen und Schreiben aller verfügbarer Parameter.
- Konfigurierbare Prozeßdatenmodule.
- Diagnosemeldungen zur Erkennung von Fühler- und Systemfehlern.
- Einfache Anbindung an einen Industriecomputer oder eine SPS.

### Zustandsanzeige für die Profibus-Kommunikation in MENUE 2 / Gerätestatus:

Zeile „Profibus“:	<b>Keine Verbindung:</b>	Profibus nicht angeschlossen oder Master nicht aktiv.
	<b>Warte Parametrierung:</b>	Master erkannt - warte auf Parametrierung.
	<b>Data Exchange:</b>	Data Exchange Modus
	<b>Error xxxx</b>	Fehler im Profibus-System des Gerätes

**Wichtig:** Damit Werte in das Gerät geschrieben werden können, muß der Parameter „Remote“ (Menü 2: F2 Geräteparameter) auf „on“ gesetzt werden.

**Siehe auch:**  
**Elotech-Beschreibung Profibus-DP**

## 8. Technische Daten

<b>Eingang Pt 100 (DIN):</b>	2- oder 3-Leiterschaltung anschließbar. Fühlerbruch- und Kurzschlußüberwachung sind vorhanden. Fühlerstrom: $\leq 1$ mA Eichgenauigkeit: $\leq 0,2$ % Linearitätsfehler: $\leq 0,2$ % Umgebungstemperatureinfluß auf die Meßspanne: $\leq 0,01$ % / K
<b>Eingang Thermoelement:</b>	Fühlerbruchsicherung und interne Vergleichsstelle sind eingebaut. Ein Verpolungsschutz ist vorhanden. Bis 50 Ohm Leitungswiderstand ist kein Abgleich nötig. Eichgenauigkeit: $\leq 0,25$ % Linearitätsfehler: $\leq 0,2$ % Umgebungstemperatureinfluß auf die Meßspanne: $\leq 0,01$ % / K
<b>Sollwertumschaltung:</b>	Durch externen, potentialfreien Kontakt. Schaltspannung: ca. 24 V dc, max. 1 mA.. Die Umschaltung erfolgt zwischen Sollwert1 und Sollwert2 gleichzeitig für alle Zonen.
<b>Stellausgänge OUT 1 ... 16:</b>	Spannung, bistabil, 0/18 V dc, max. 10 mA, kurzschlußfest oder Relais (max. 250VAC, max. 3A, cos-phi=1)
<b>Alarmausgänge A1 u. A2:</b>	Relais, (Schließer) max. 250 V ac, 3 A bei cos-phi = 1
<b>LCD-Anzeige:</b>	Blaues STN-Display mit permanenter, weisser LED-Hintergrundbeleuchtung Grafik: 240 x 64 Pixel Text: 8 Zeilen zu je 40 Zeichen
<b>Ser. Schnittstelle (Option):</b>	RS485 oder RS232 oder 0/20mA (Protokoll: Standard) CANopen, CiA Device Profile DS-404 Modbus Profibus DP, gem. EN 50170
<b>Datensicherung:</b>	EAROM, Halbleiterspeicher
<b>CE - Kennzeichnung:</b>	EMV gem. 89 / 336 / EWG EN 50081-2, EN 50082-2
<b>Hilfsspannung:</b>	Standard: 230 V AC, $\pm 10$ %, 48...62 Hz; ca. 10VA
<b>Elektrische Anschlüsse:</b>	Steck-Klemmleisten, Schutzart IP 20 (DIN 40050), Isolationsgruppe C
<b>Zulässige Anwendungsbereiche:</b>	Arbeitstemperaturbereich: 0...50°C / 32...122°F Lagertemperaturbereich: -30...70°C / -22...158°F Klim. Anwendungsklasse: KWF DIN 40040; entspr. 75 % rel. Feuchte i. Jahresmittel, keine Betauung
<b>Schalttafelgehäuse:</b>	Format: 194 x 98 mm (ähnl. 192x96mm, gem.DIN 43700), Einbautiefe 122 mm Schalttafelauausschnitt: 186 +1,1 mm x 92 +0,8 mm Gehäusematerial: Noryl, selbstverlöschend, nicht tropfend, UL 94-V1 Schutzart: IP 20 (DIN 40050), Front:IP 50
<b>Gewicht:</b>	ca. 800 g. Je nach Ausführung.

Technische Änderungen vorbehalten!

## 9. Fehlermeldungen

Anzeige	Bedeutung	ggf. Abhilfe
LOC	Parametereinstellung ist blockiert (verboten)	evtl. Blockierung / Bediensperre aufheben Menü1 -> F2: Geräteparameter -> Bediensperre
LOC EXT	Parametereinstellung durch Kontakt k2 gesperrt	Kontakt k2 öffnen
Er.H Er.L	Meßbereichsüberlauf, Fühlerfehler. Meßbereichsunterlauf, Fühlerfehler.	Fühler und Leitung überprüfen Fühler und Leitung überprüfen Istwertoffset prüfen
E.Op	Optimierungsfehler Optimierungsbedingungen überprüfen.	Fehlermeldung mit Taste "Er.Quit (F3)" löschen. Optimierung neu starten.
E.Sy	Systemfehler Fehlermeldung mit Taste "Er.Quit (F3)" löschen. Bei bleibendem Fehler Gerät zur Überprüfung ins Werk senden.	Parameter überprüfen.
E.O	Systemfehler	Gerät zur Überprüfung ins Werk senden.
REMO	Parametereinstellung nicht möglich Regler im remote-Betrieb (Schnittstellenbetrieb), evtl. durch Master.	Parameter „Remote“ auf „Off“ stellen Menü1 -> F2: Geräteparameter -> Bediensperre
KONF	Alarmkonfiguration steht auf „Off“ Keine Alarmwerteinstellung möglich	Alarmkonfiguration einstellen. Menü1 -> F2: Geräteparameter -> Alarmkonfiguration

## 10. Montagehinweise

Es ist darauf zu achten, daß die hier beschriebenen Geräte nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden. Sie sind für den Schalttafeleinbau vorgesehen.  
Das Gerät ist so zu montieren, daß es vor unzulässiger Feuchtigkeit und starker Verschmutzung geschützt ist.  
Ferner ist darauf zu achten, daß der zugelassene Umgebungstemperaturbereich nicht überschritten wird.  
**Die elektrischen Anschlüsse sind durch einen Fachmann gemäß den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.**  
Es dürfen nur Meßwertgeber entsprechend dem vorprogrammierten Bereich angeschlossen werden. Meßwertgeberleitungen und Signalleitungen (z. B. Logikausgangsleitungen) sind räumlich getrennt von Steuer- und Netzspannungsleitungen (Starkstromleitungen) zu verlegen.  
Zur Einhaltung der CE-Konformität sind abgeschirmte Meßwertgeber- und Signalleitungen zu verwenden.  
Eine räumliche Trennung zwischen dem Gerät und induktiven Verbrauchern wird empfohlen.  
Schützspulen sind durch parallelgeschaltete, angepaßte RC-Kombinationen zu entstören.  
Steuerstromkreise (z. B. für Schütze) sollen nicht an den Netzanschlußklemmen des Gerätes angeschlossen werden.

---

**ELOTECH** Industrieelektronik GmbH  
Verbindungstr. 27  
D - 40723 HILDEN  
Tel.: 02103 / 23055      Fax: 02103 / 23057  
www.elotech.de

# Das mikroprozessorgesteuerte Kompaktreglersystem



**ELOTECH**  
INDUSTRIELEKTRONIK GMBH

Typenschlüssel: R 2500

Format 192 x 96 mm

R 2500 - aaa - x - y - 000 - d - z

1: Hilfsspannung: 230 V AC  
2: Hilfsspannung: 115 V AC  
3: Hilfsspannung: 24 V AC  
5: Hilfsspannung: 24 V DC

0: ohne Schnittstelle.  
2: Schnittstelle RS232-C. Protokoll: ELOTECH-Standard  
4: Schnittstelle RS485. Protokoll: ELOTECH-Standard  
InterBus-S über Gateway M-IBS-5  
5: Schnittstelle 0/20mA. Protokoll: ELOTECH-Standard  
7: CAN-open, CiA Device Profile DS-404  
9: Profibus-DP, EN50170

0: Standard  
5: Mit Heizstromüberwachung. Nur für Regler mit Stellausgang „bist. Spannung“.

0: Sensor programmierbar: Pt100, 2+3-Leiter; Fe-CuNi; Type J; NiCr-Ni (0-999°C). Auch kombinierbar.

<b>821</b>	8 - Zonen Zweipunktregler;	Stellausgänge: Relais
<b>826</b>	8 - Zonen Zweipunktregler;	Stellausgänge: bist. Spannung. Com.-
<b>831</b>	8 - Zonen Zweipunkt- u. Dreipunktregler;	Stellausgänge, heizen u. kühlen: Relais
<b>836</b>	8 - Zonen Zweipunkt- u. Dreipunktregler;	Stellausgänge, heizen u. kühlen: bist. Spannung. Com.: -
<b>837</b>	8 - Zonen Zweipunkt- u. Dreipunktregler;	Stellausgänge, heizen: bist. Spannung. Com.: - ; kühlen: Relais
<b>A21</b>	10 - Zonen Zweipunktregler;	Stellausgänge: Relais
<b>A26</b>	10 - Zonen Zweipunktregler;	Stellausgänge: bist. Spannung. Com.: -
<b>C21</b>	12 - Zonen Zweipunktregler;	Stellausgänge: Relais
<b>C26</b>	12 - Zonen Zweipunktregler;	Stellausgänge: bist. Spannung. Com.: -
<b>E21</b>	16 - Zonen Zweipunktregler;	Stellausgänge: Relais
<b>E26</b>	16 - Zonen Zweipunktregler;	Stellausgänge: bist. Spannung. Com.: -