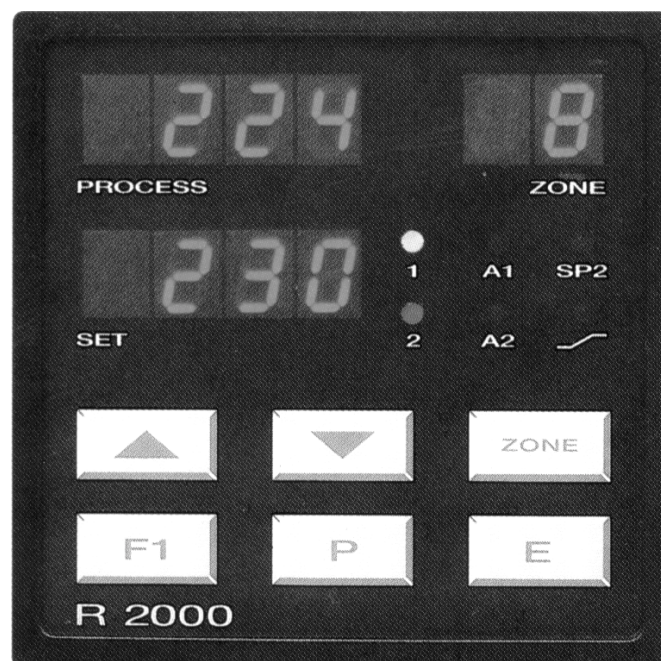




**ELOTECH**  
INDUSTRIELELEKTRONIK GMBH

R 2000 - A22 - 1 -  
R 2000 - A26 - 1 -

10 Zonen - Zweipunkttemperaturregler  
incl. Option: Heizstromüberwachung



Einbautiefe: 122 mm  
DIN-Format: 96x96mm

## BESCHREIBUNG UND BEDIENUNGSANLEITUNG

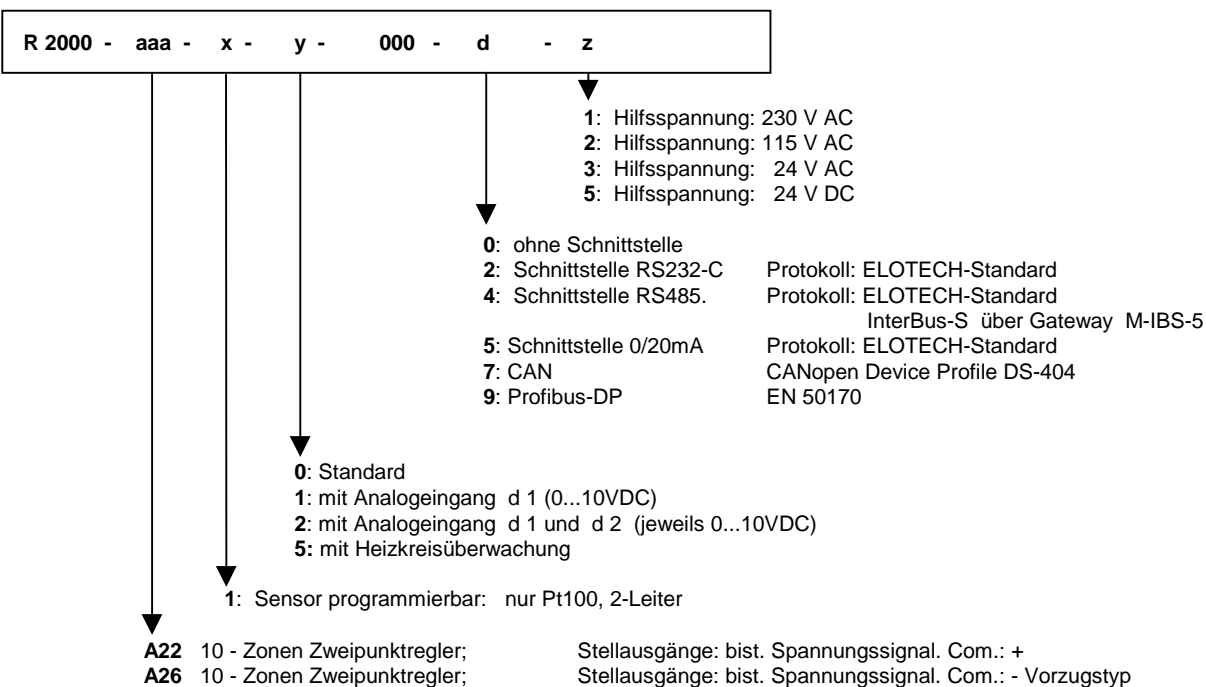
## Inhalt

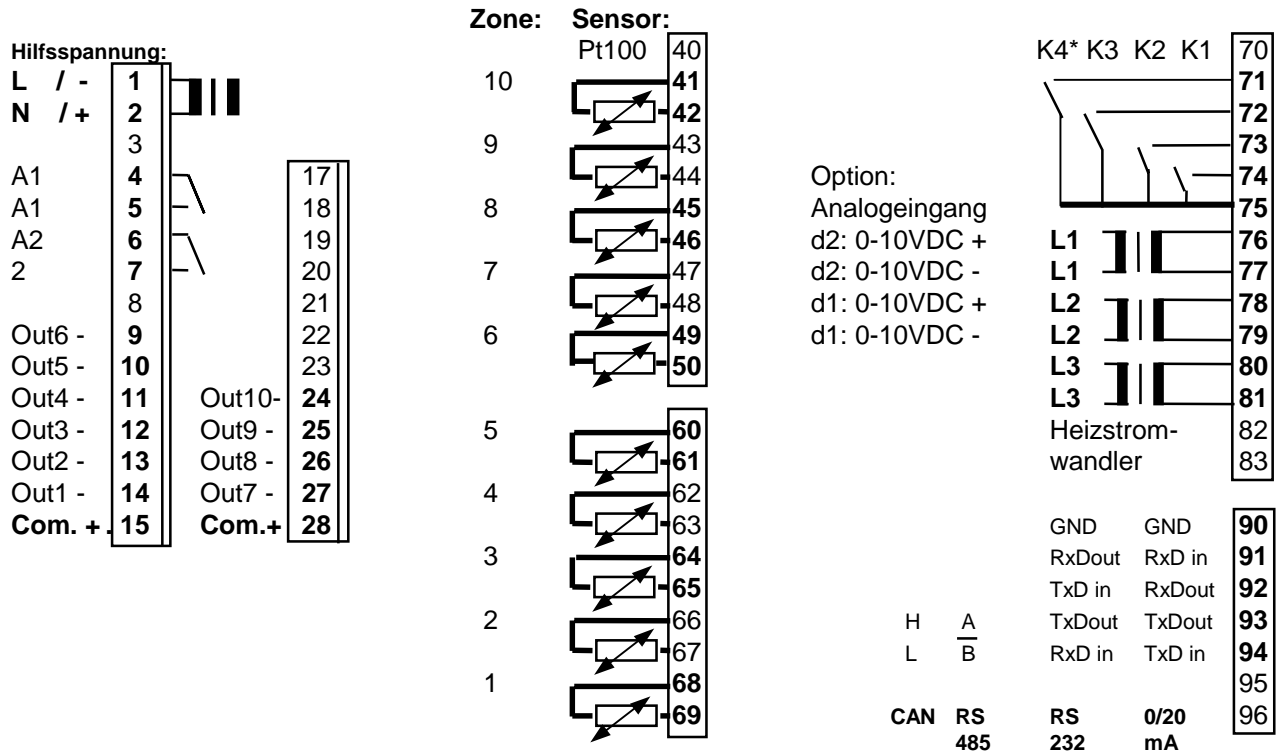
|  |       |           |   |
|--|-------|-----------|---|
| Typenschlüssel   | Seite | 2         |   |
| Anschlußbild, Stellausgang bist. Spannung                |       | 3,4       |   |
| Anzeige- und Bedienelemente                              |       | 5         |   |
| Tendenzanzeige   |       | 6         |   |
| Bedien-Ebenen, allgemein                                 |       | 7         |   |
| <b>KONFIGURATIONSEBENE, generelle Einstellungen</b>      |       | <b>8</b>  | <b>Generelle, für das Gerät geltende Einstellungen</b>  |
| Heizstromüberwachung, generelle Vorwahl                  |       | 8         |   |
| Heizstromüberwachung, Beschreibung, Einstellungen        |       | 9         |   |
| <b>KONFIGURATIONSEBENE, Zonen n: Reglerkonfiguration</b> | 12    |           | Für jede Zone (jeden Regler) individuelle Einstellungen |
| Anfahrerschaltung, Stellerbetrieb                        |       | 13        |   |
| PARAMETEREBENE   |       | 14        |   |
| <b>ARBEITSEBENE</b>                                      |       | <b>16</b> |   |
| Technische Daten   |       | 18        |   |
| Fehlermeldungen  |       | 19        |   |
| Montagehinweise  |       | 19        |   |

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

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, auch der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Kopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der ELOTECH Industrieelektronik GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

## Typenschlüssel





Meßwertgeber und bistabile Spannungsausgänge dürfen extern nicht verbunden werden!

**Stellausgang OUT 1:** Zone 1; Stellausgang „heizen“ oder „kühlen“  
**Stellausgang OUT 2:** Zone 2; Stellausgang „heizen“ oder „kühlen“  
 bis  
**Stellausgang OUT 9:** Zone 9; Stellausgang „heizen“ oder „kühlen“  
**Stellausgang OUT 10:** Zone 10; Stellausgang „heizen“ oder „kühlen“

**Ausgang A1:** Alarm 1 ( Temperatur- oder Heizstromsammelalarm A1 für die Zonen 1 ... 10 )  
**Ausgang A2:** Alarm 2 ( Temperatur- oder Heizstromsammelalarm A2 für die Zonen 1 ... 10 )

**Eingang d 1:** 0...10 Vdc, OPTION Zone: d1  
**Eingang d 2:** 0...10 Vdc, OPTION Zone: d2

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

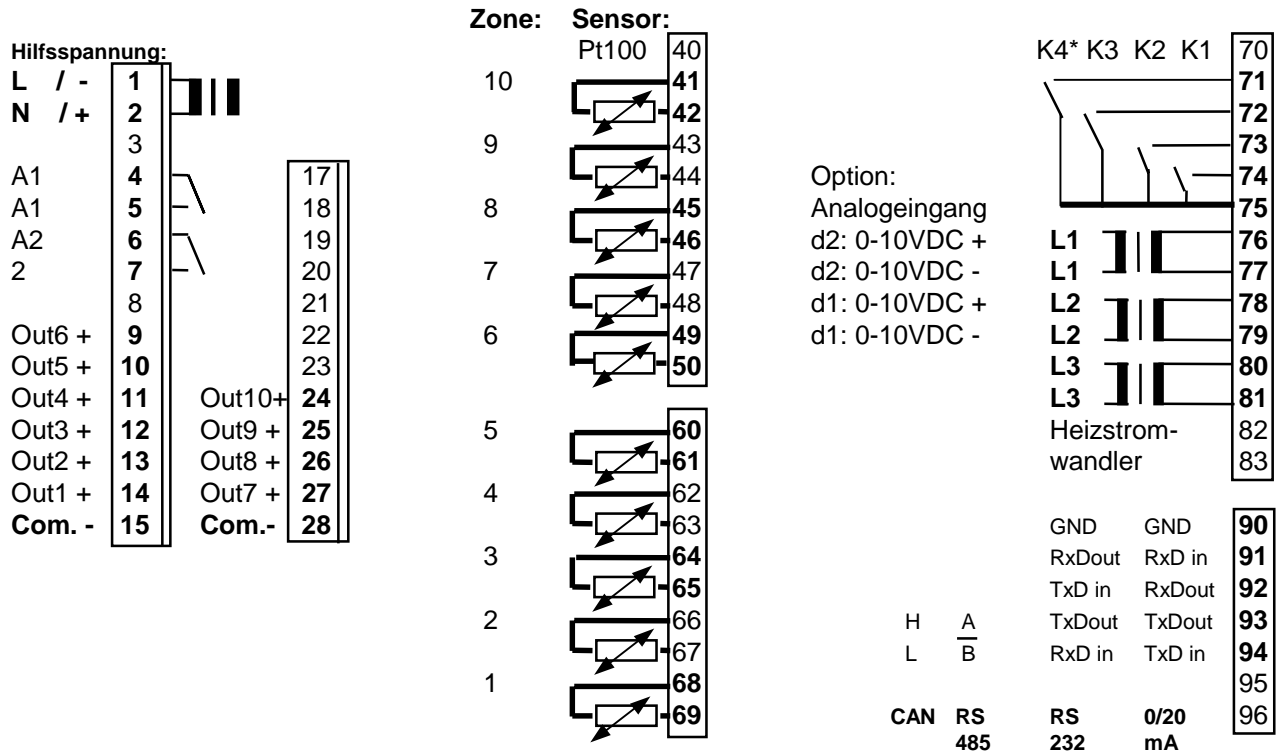
**Einstellblockierung:** K2: offen = Einstellsperre nur über den gewählten „Softwarecode“  
 K2: geschl. = Einstellung gesperrt (entspr. dem gewählten Softwarecode)

**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.

**Bei Betrieb ohne CAN, K4 schließen oder brücken. Sonst keine Reglerfunktion.**

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



Meßwertgeber und bistabile Spannungsausgänge dürfen extern nicht verbunden werden!

**Stellausgang OUT 1:** Zone 1; Stellausgang „heizen“ oder „kühlen“  
**Stellausgang OUT 2:** Zone 2; Stellausgang „heizen“ oder „kühlen“  
 bis  
**Stellausgang OUT 9:** Zone 9; Stellausgang „heizen“ oder „kühlen“  
**Stellausgang OUT 10:** Zone 10; Stellausgang „heizen“ oder „kühlen“

**Ausgang A1:** Alarm 1 ( Temperatur- oder Heizstromsammelalarm A1 für die Zonen 1 ... 10 )  
**Ausgang A2:** Alarm 2 ( Temperatur- oder Heizstromsammelalarm A2 für die Zonen 1 ... 10 )

**Eingang d 1:** 0...10 Vdc, OPTION Zone: d1  
**Eingang d 2:** 0...10 Vdc, OPTION Zone: d2

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

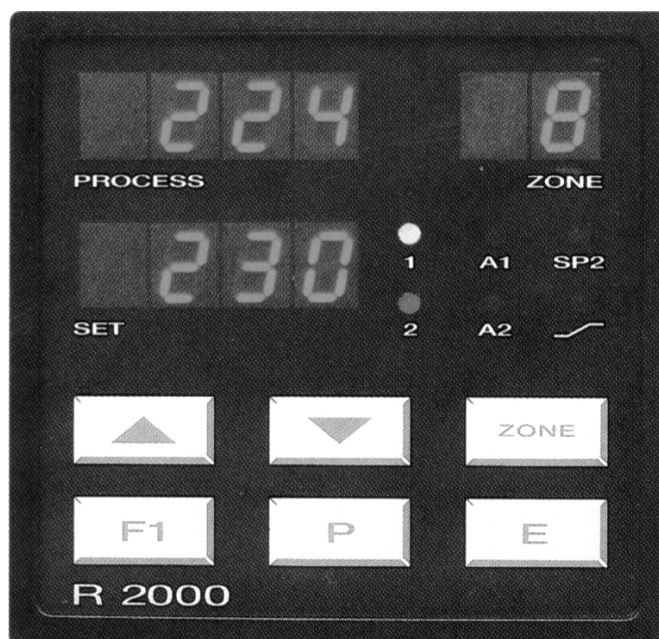
**Einstellblockierung:** K2: offen = Einstellsperre nur über den gewählten „Softwarecode“  
 K2: geschl. = Einstellung gesperrt (entspr. dem gewählten Softwarecode)

**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.  
**Bei Betrieb ohne CAN, K4 schließen oder brücken. Sonst keine Reglerfunktion.**

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

## Anzeige- und Bedienungselemente



**LED 1 :** Stellausgang der angewählten Zone aktiv

**LED A1 :** Signalisierung Alarmausgang 1

**LED A2:** Signalisierung Alarmausgang 2

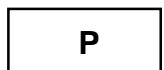
**LED 2:** nicht in Betrieb

**LED -/~ :** Sollwerttrampe aktiv

**LED SP2:** Sollwert 2 für alle Zonen aktiv



Taste zur Zonenvorwahl



Taste zur Parametervorwahl



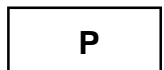
Einstellung des angewählten Parameters auf höhere oder niedrigere Werte.  
Z. Beisp.: zur Sollwertvorwahl.



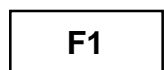
Einzelschritt bei kurzer Betätigung, Schnelldurchlauf bei Dauerbetätigung.  
Bei verstellten und nicht quittierten Werten blinkt die Anzeige hell/dunkel.  
Taste „ E “ betätigen.



Übernahme der vorgewählten Werte und netzausfallsichere Speicherung.  
Zur Bestätigung wird kurzzeitig ein Lauflicht eingeschaltet.



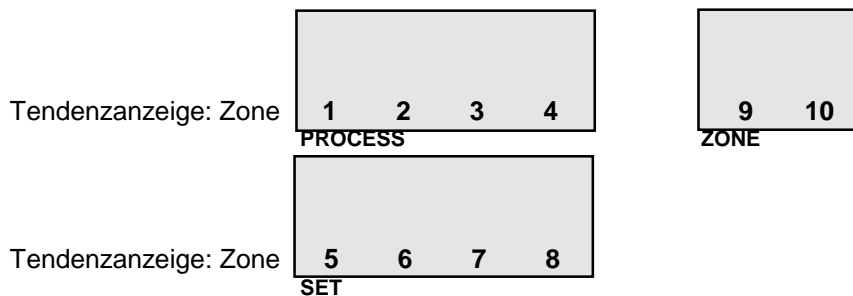
Setzt den Parameter wieder auf den ursprünglich gespeicherten Wert zurück.  
Vorgewählte und nicht quittierte Werte werden nach Ablauf von  
30 Sekunden automatisch auf den bisherigen Wert zurückgesetzt.  
Es werden der aktuelle Istwert und der Sollwert angezeigt.



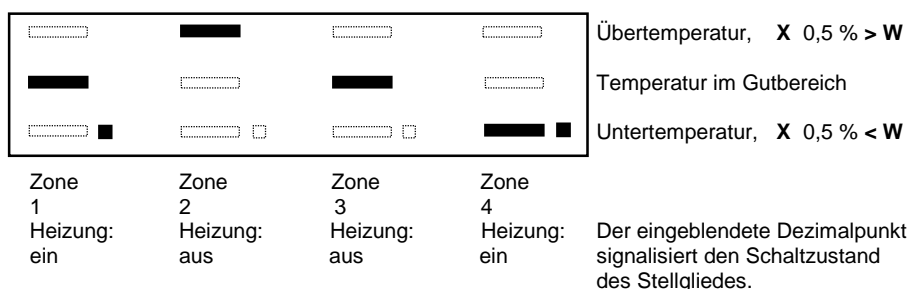
Funktionstaste, z.B. Zonenscanning ein/aus:  
Die Anzeige durchläuft dabei nach Betätigung zyklisch alle Zonen (scanning ein/aus)  
Zonen, die nicht in Betrieb sind (OFF), werden übersprungen.  
Die Funktion dieser Taste wird in der über Zone 0 anzuwählenden Konfigurationsebene  
bestimmt. Siehe Parameter „Co.F1“ (Seite 10).

# Tendenzanzeige

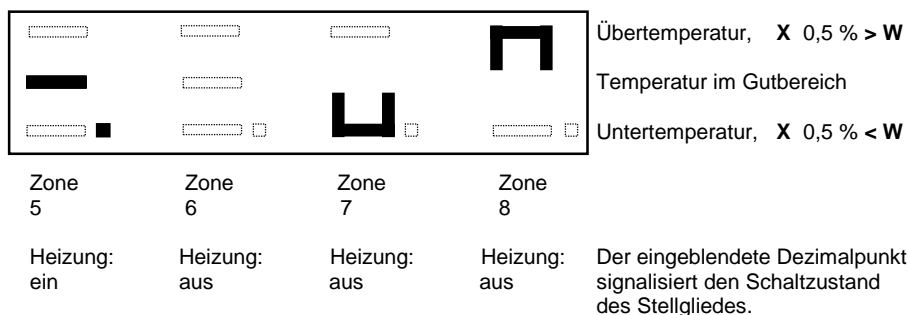
Nach dem Einschalten wird zunächst zur Übersicht über die Temperaturverhältnisse der einzelnen Regelzonen eine sollwertabhängige Temperaturtendenzanzeige angezeigt.



## Erklärung der Symbole:



Blinkende Segmente: Alarmmeldung in der jeweiligen Zone.



Zone 8: Regelzone „OFF“, nicht in Betrieb (Anzeige: aus)  
Zone 9: Meßbereichsunterlauf ( Fühlerkurzschluß, Verpolung )  
Zone 10: Meßbereichsüberlauf ( Fühlerbruch, Nichtanschluß )

Blinkende Segmente: Alarmmeldung in der jeweiligen Zone.

**O** = Selbstoptimierung aktiv (Opt.)



**H** = Stellerbetrieb (Handstellgrad), s. Seite 13  
H blinkend: Fühlerfehler

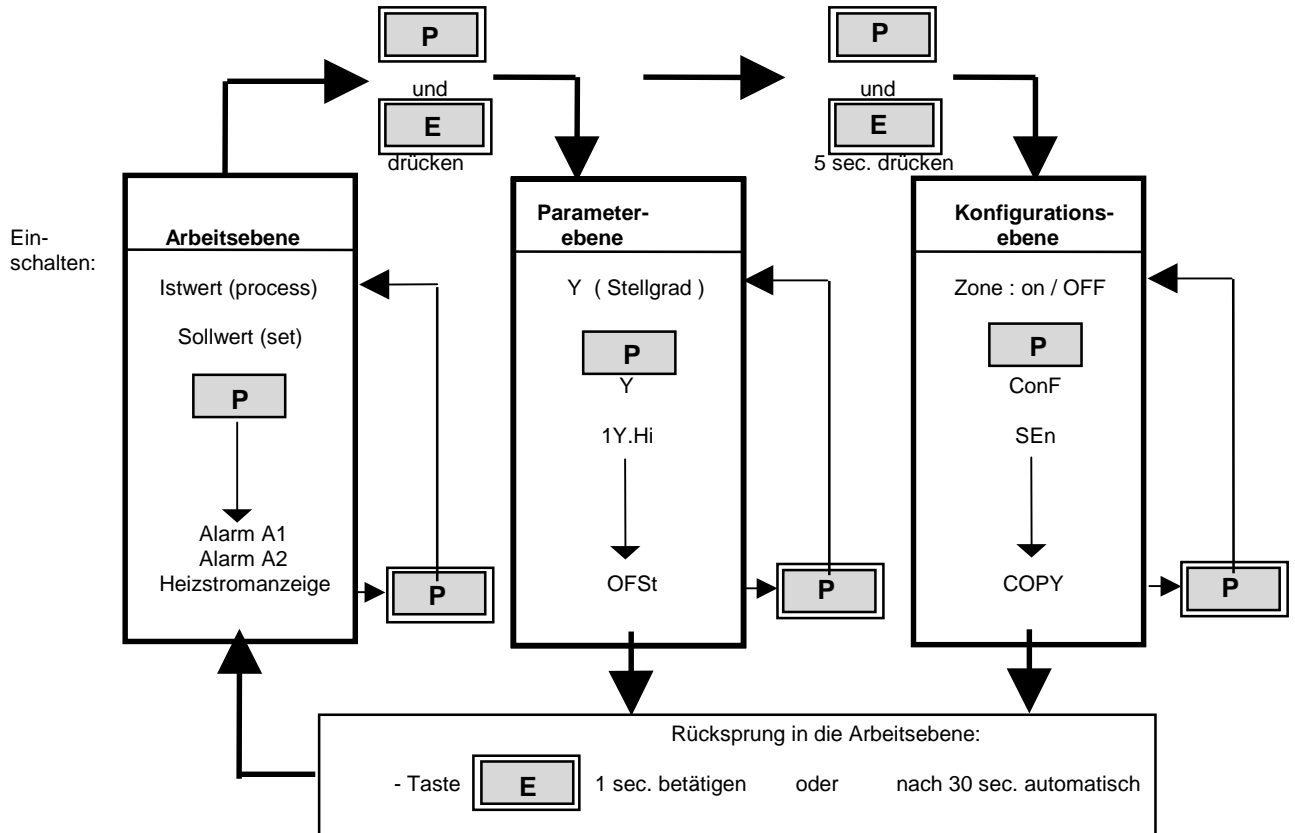


Bei entsprechender Konfigurierung und nach Betätigung der Taste „F1“ werden die Ist- und Sollwerte der einzelnen Zonen nacheinander angezeigt (scanning).  
Andernfalls müssen die einzelnen Regelzonen mittels der Taste „ZONE“ manuell angewählt werden.

## Bedienung

Die Bedienung des Reglers erfolgt für jede Regelzone über 3 Einstell- oder Bedienebenen.

In Stellung „Tendenzanzeige“ werden generelle Geräteeinstellungen konfiguriert. Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät automatisch in der Arbeitsebene.



### Arbeitsebene (für jede Zone separat):

Hier werden der Ist- und der Sollwert gleichzeitig angezeigt. Sollwert und Alarmwerte werden vorgewählt. Der Sollwert wird, wie jeder andere Parameter auch, durch die Tasten "▲" / "▼" eingestellt. Jede Einstellung ist mit der Taste "E" zu bestätigen.

Durch Betätigung der Taste "P" können nacheinander die anderen Parameter (z.B. Alarmwerte) der Arbeitsebene aufgerufen und ebenfalls über die "▲" / "▼" - Tasten eingestellt werden.

### Parameterebene (für jede Zone separat):

In der Parameterebene erfolgt die Anpassung des Reglers an die Regelstrecke und die Einstellung von Funktionskriterien. Man erreicht die Parameterebene durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten "P" und "E". Die Anwahl und die Einstellung der Parameter erfolgen wie in der Arbeitsebene beschrieben.

### Konfigurationsebene, Anwahl in „Tendenzanzeige“:

Man erreicht diese Konfigurationsebene durch ein ca. 5sec. langes, gleichzeitiges Betätigen der Tasten "P" und "E". Im Display „Zone“ wird eine „0“ angezeigt.

**Bei Anwahl der Konfigurationsebene in der „Tendenzanzeige“ (bzw. Zone 0) werden generelle, für das gesamte Gerät (d.h. für alle Regelzonen) gültige Einstellungen vorgenommen.**

Diese sind unbedingt als Erstes vorzunehmen.

- Alarmkonfiguration
- Bediensperre
- Heizstromüberwachung
- Schaltverhalten der Alarmrelais
- Schnittstellendaten
- Funktion der Taste „F1“.

### Konfigurationsebene, Anwahl in „Zonen 1..10“:

Man erreicht die Konfigurationsebene durch ein ca. 5sec. langes, gleichzeitiges Betätigen der Tasten "P" und "E".

**In ihr werden generelle Funktionskriterien der jeweiligen Regelzone (des Einzelreglers) programmiert.**

- Reglerkonfiguration
- Meßbereichskonfiguration
- max. und min. Sollwertestellbereich

In jeder Konfigurationsebene ist eine Kopierfunktion vorhanden.

Mit deren Hilfe können die in der ausgewählten Zone eingegebenen Parameter auf andere Zonen kopiert werden.

# KONFIGURATIONSEBENE, generelle Einstellungen

( wähle Tendenzanzeige und drücke „P“ und „E“ ca. 5 Sek. )  
 Dann Anzeige im Display „Zone“: 0

| Anzeige<br>"Process" | Anzeige   | Einstellbereich<br>Display<br>„Set“ |                                       |                        |
|----------------------|---|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| <b>Co.A1</b>         | <b>Alarm 1-Konfiguration</b><br>(wirkt auf Relais A1) | OFF                                 | Alarm OFF, keine Alarmmeldung         | (Werkseinst.)          |
|                      |   | 1                                   | Signalkontakt:                        | aus-ein                |
|                      |   | 2                                   | Grenzkontakt:                         | aus-ein                |
|                      |   | 3                                   | Limitkomparator:                      | aus-ein-aus            |
|                      |   | 4                                   | Signalkontakt:                        | ein-aus                |
|                      |   | 5                                   | Grenzkontakt:                         | ein-aus                |
|                      |   | 6                                   | Limitkomparator:                      | ein-aus-ein            |
|                      |   | 7                                   | Limitkomp. m. Bereitschaftsverhalten: | aus-ein-aus            |
|                      |   | 8                                   | Heizstromüberwachung, Grenzkontakt:   | aus-ein; siehe Seite 9 |
|                      |   | 9                                   | Heizstromüberwachung, Grenzkontakt:   | ein-aus; siehe Seite 9 |

### BEACHTEN:

**Jeder Alarmkontakt arbeitet als Sammelalarm für alle Regelzonen.** Alle unter z.B. A1 programmierten Alarmwerte arbeiten auf diesen Kontakt.

Die gewählte Konfiguration gilt für alle Zonen.

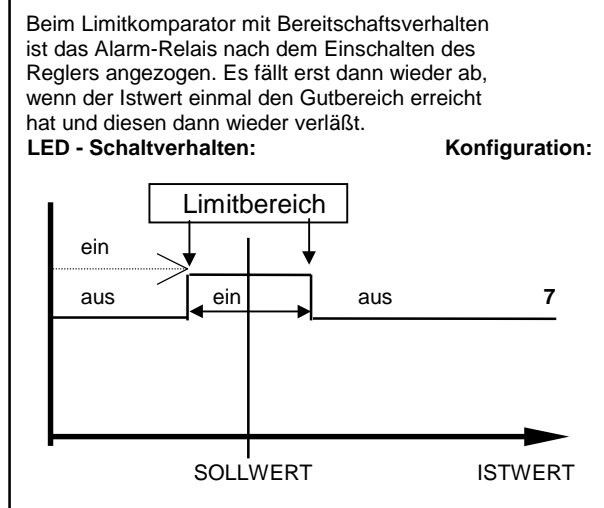
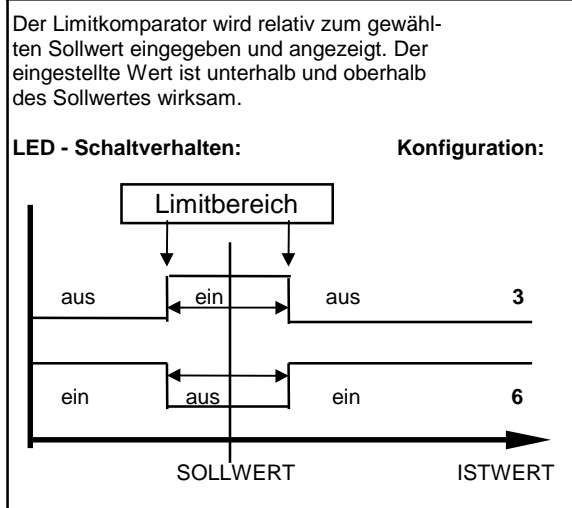
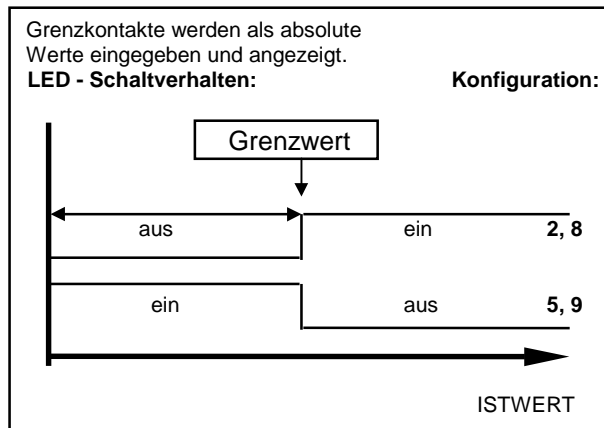
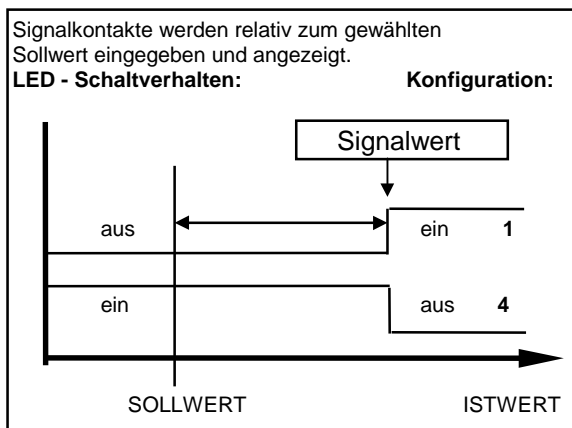
Es ist unbedingt darauf zu achten, daß alle Schaltpunkte der Alarmkontakte innerhalb des gewählten Meß- und Regelbereichs liegen.

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.

Gegebenenfalls empfiehlt sich der Einsatz eines zweiten, unabhängigen Überwachungsgerätes.



| Anzeige<br>"Process" | Anzeige   | Einstellbereich Display<br>„Set“                             |      |                |                     |
|----------------------|---|--|------|----------------|---------------------|
| <b>rE.A1</b>         | <b>Schaltverhalten Relais A1</b>                      | dir  | ein: | LED A1 „ein“ , | Relais "angezogen"  |
|                      |   |  | aus: | LED A1 „aus“ , | Relais "abgefallen" |
|                      |   | inv  | ein: | LED A1 „ein“ , | Relais "abgefallen" |
|                      |   |  | aus: | LED A1 „aus“ , | Relais "angezogen"  |
| <b>Co.A2</b>         | <b>Alarm 2-Konfiguration</b><br>(wirkt auf Relais A2) | Einstellung und Wirkung: siehe Co.A1 (Alarm 1-Konfiguration) |      |                |                     |
| <b>rE.A2</b>         | <b>Schaltverhalten Relais A2</b>                      | dir  | ein: | LED A2 „ein“ , | Relais "angezogen"  |
|                      |   |  | aus: | LED A2 „aus“ , | Relais "abgefallen" |
|                      |   | inv  | ein: | LED A2 „ein“ , | Relais "abgefallen" |
|                      |   |  | aus: | LED A2 „aus“ , | Relais "angezogen"  |

### OPTION: Heizstromüberwachung (nur, wenn Gerät damit ausgestattet)

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn die Heizstromüberwachung wie folgt beschrieben, aktiviert ist:

Überwachung durch Relais A1: Alarmkonfigurationsparameter Co.A1 auf Kennziffer 8 oder 9 programmieren.  
 Überwachung durch Relais A2: Alarmkonfigurationsparameter Co.A2 auf Kennziffer 8 oder 9 programmieren.

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

Siehe: Arbeitsebene, Parameter "A1" oder "A2".

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 „dL.Ax“ 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.

Die hier beschriebene Überwachungsfunktion und die möglichen Einstellungen wirken sich auf alle angeschlossenen Heizzonen aus.

| Anzeige<br>"PROCESS" | Parameter-<br>bezeichnung  | Einstellbereich Display<br>„SET“        |   |
|----------------------|--|---|---|
| <b>dL.A1</b>         | <b>Zeitverzögerung A1</b><br>Wenn Alarmrelais A1 für Heizstromüberwachung gewählt. | 5 Stufen<br>OFF= keine Zeitverzögerung  | Einstellung und Anzeige in Sekunden.<br>Die Stufen werden intern nach der folgenden Formel berechnet:<br>$dL = Z_n \times C_u \times C_Y \times F$<br>dL = Zeitverzögerung<br>Z <sub>n</sub> = Anzahl der eingeschalteten Zonen<br>F = Verzögerungsfaktor, interner Wert<br>Werkseinstellung: OFF |
| <b>dL.A2</b>         | <b>Zeitverzögerung A2</b><br>Wenn Alarmrelais A2 für Heizstromüberwachung gewählt. | 5 Stufen.<br>OFF= keine Zeitverzögerung | Siehe „dL.A1“   |

| Anzeige<br>"PROCESS" | Parameter-<br>bezeichnung  | Einstellbereich Display<br>„SET“   |   |
|----------------------|--|--|---|
| <b>Cu.CY</b>         | <b>Stromerfassungsintervall</b>  | 1 ... 60 sec.  | Zeit zwischen den zwei Strommessungen zweier aufeinanderfolgender Regelzonen.   |
| <b>C x.x</b>         | <b>Min. Reststromschwelle</b><br>und Reststromanzeige<br>mit Dauerstromanzeige | OFF; 0,0...99,9 A<br><br>Zusätzlich weisen SSR's (insbesondere wenn sie RC-beschaltet sind) in der Regel immer einen gewissen Reststrom auf.<br>Diese Ströme addieren sich und können in der Summe zu einem dauerhaften Reststromfluß führen.<br>Der aktuelle Reststrom wird im Display „PROCESS“ angezeigt.<br>Im Display „SET“ 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.<br>Wird ein Dauerstrom in einer Zone erfaßt, so wird dies über das Alarmrelais und die blinkende Anzeige „Er.Cu“ wie eine Stromwertunterschreitung gemeldet.<br>Die Zone, in der der Dauerstrom gemessen wird, kann durch Überprüfung der aktuellen Temperaturistwerte ermittelt werden (Istwert zu hoch).<br>In diesem Fall erfolgt jedoch keine besondere Kennung über die Tendenz- u. Alarmzustandsanzeige .   | Überwachung der Heizkreise auf einen evtl. Dauerstrom (durchlegierte Halbleiterrelais).   |
|                      |  | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; margin: 0 auto;">C 0.2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; margin: 0 auto;">PROCESS</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; margin: 0 auto;">Er.Cu</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; margin: 0 auto;">PROCESS</div> </div> </div><br><div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; margin: 0 auto;">1.0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; margin: 0 auto;">SET</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; margin: 0 auto;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; margin: 0 auto;">SET</div> </div> </div><br><div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Reststrom: 0,2A<br/>Reststromschwelle: 1,0A</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Dauerstrom in einer Zone erfaßt<br/>Fehlermeldung blinkend</p> </div> </div> |   |
| <b>Co.F1</b>         | <b>Funktion d. Taste F1</b>  | OFF<br>SCAN<br><br>OPT<br><br>Y<br>Led.t   | keine Funktion<br>automatisches „Zonenscanning“.<br>Abgeschaltete Zonen werden dabei übersprungen.<br>Selbstoptimierung über die Taste „F1“ ein- und ausschaltbar (für die angewählte Zone).<br>Stellgradanzeige während der Betätigung von „F1“.<br>LED-Test. Alle Anzeigeelemente „ein“, wenn „F1“ betätigt wird.                           |
| <b>LOC</b>           | <b>Bediensperre</b>  | OFF<br>P C<br>n.SP1<br>ALL   | keine Bediensperre<br>Parameter- und Konf.-Ebene gesperrt<br>Alle Parameter außer Sollwert 1 gesperrt (not SP1)<br>Alle Parameter gesperrt<br><br>Die mit "LOC" gesperrten Parameter können angewählt und gelesen, aber nicht verändert werden. Diese Einstellung kann nicht mehr verändert werden, wenn der ext. Kontakt K2 geschlossen ist. |
| <b>Zo.OF</b>         | <b>Zonenoffset</b><br>(Nummerierung der<br>Regelzonen)                         | OFF<br>1 - 91  | Keine Offsetvorwahl. Zonenanzeige: 1 - 10<br>Zonen werden mit vorgewähltem Offset durchnummeriert.<br>Beisp.: Zo.OF = 1 -> Zonenanzeige: 2 - 11<br>Zo.OF = 4 -> Zonenanzeige: 5 - 14  |

Anzeige  
"PROCESS"

Parameter-  
bezeichnung

Einstellbereich Display  
„SET“

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

|             |                         |   |  |
|-------------|-------------------------|---|--|
| <b>Prot</b> | <b>Protokollvorwahl</b> | ELO<br>IbS  | ELOTECH-Standardprotokoll<br>Gateway-Protokoll gültig für InterBus-S<br>Nur mit RS 485 – Schnittstelle (Schlüssel-Nr.: 4)  |
| <b>Adr</b>  | <b>Geräteadresse</b>    | 1 .... 255  | (Werkseinstellung: 1)<br>Unter dieser Adresse spricht ein übergeordneter Rechner den Regler an,<br>wenn er mit einer Schnittstelle ausgerüstet ist.<br>Jeder Regler muß eine eigene Adresse haben.<br>An einen RS485-Bus können max. 32 Geräte angeschlossen werden. |
| <b>For</b>  | <b>Datenformat</b>      | 7E1      7 data, even,    1 stopbit<br>7o1      7 data, odd,      1 stopbit<br>7E2      7 data, even,    2 stopbit<br>7o2      7 data, odd,      2 stopbit<br>7n2      7 data, none,     2 stopbit<br>8E1      8 data, even,      1 stopbit<br>8o1      8 data, odd,      1 stopbit<br>8n1      8 data, none,     1 stopbit<br>8n2      8 data, none,     2 stopbit | (Werkseinstellung: 7E1)<br><br><br><br><br><br><br>InterBus-S<br><br>Mit diesem Parameter wird das Datenformat festgelegt.   |
| <b>bAud</b> | <b>Baudrate</b>         | OFF; 0,3 ... 9,6 kBaud  | (Werkseinstellung: 9,6)<br>Die Baudrate bezeichnet die Übertragungsgeschwindigkeit,<br>mit der ein bit vom Sender zum Empfänger übertragen wird.<br>InterBus-S = 9,6 kBaud   |
|             | Einzelheiten:           | Siehe: - sep. Schnittstellenbeschreibung: ELOTECH – Standard-Protokoll<br>- sep. Schnittstellenbeschreibung: Gateway: M-IBS-5   |  |

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

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

20xx  
EL.xx

Prüfziffer

Keine Funktion  
Ende der Konfigurationsebene

**KONFIGURATIONSEBENE , für die Zonen 1...10, d1, d2 jeweils separat einstellbar**  
( wähle Zone n und drücke „P“ und „E“ ca. 5 Sek. )

| Anzeige<br>"Process" | Anzeige                    | Einstellbereich Display<br>„Set“                                     |   |
|----------------------|----------------------------|--|---|
| <b>ZonE</b>          | <b>Zonenabschaltung</b>    | OFF<br>on  | Meß- oder Regelzone außer Betrieb<br>Meß- oder Regelzone in Betrieb   |
| <b>ConF</b>          | <b>Reglerkonfiguration</b> | 2P h<br>2P c<br>2Pnc<br>diSP   | Zweipunktregler: "Heizen" (Werkseinst.)<br>Zweipunktregler: "Kühlen"<br>Zweipunktregler: "Kühlen" , mit nichtlinearer Kennlinie<br>Zone arbeitet als Anzeiger, keine Regelfunktion  |
| <b>SEn</b>           | <b>Fühlerkonfiguration</b> | P1 °C<br>P1 °F<br>P2 °C<br>P2 °F<br>P4 °C<br>P4 °F<br>P8 °C<br>P8 °F | Pt 100,      -50,0...100,0 °C<br>Pt 100,      -58... 212 °F<br>Pt 100,      -90,0...205,0 °C<br>Pt 100,      -130...401 °F<br>Pt 100,      0...400 °C (Werkseinst.)<br>Pt 100,      32...752 °F<br>Pt 100,      0...800 °C<br>Pt 100,      32...1472 °F |

Wird die Fühlerkonfiguration geändert, so werden folgende Parameter zurückgesetzt und müssen vom Anwender neu eingestellt werden.  
 Sollwert 1, Sollwert 2: auf SP.Lo  
 Untere Sollwertbegrenzung: auf Meßbereichsanfang;      Obere Sollwertbegrenzung: auf Meßbereichsende.  
 Sollwert-Rampe steigend/fallend: auf OFF;      Alarmwerte: auf OFF;  
 Istwertoffset: auf OFF;

**OPTION:** Folgende Parameter sind nur für die Zonen d1 und d2 verfügbar. 0...10VDC-Eingang.  
 Sie dienen der Konfiguration des Anzeigebereiches der Analogeingänge d1 und d2.  
 Die Differenz zwischen Anzeigebereichsanfang und -ende muß min. 100 und kann max. 2000 Einheiten betragen.  
 Bei Verstellung des einen Wertes wird der andere ggf. automatisch angepaßt.

|              |                                 |  |
|--------------|---------------------------------|--|
| <b>unit</b>  | <b>Anzeige: physik. Einheit</b> | Einblendung von verschiedenen Kurzzeichen für phys. Größen im Display „set“<br>( OFF, °C, °F, bAr, rot, rPM, AMP, A, MA, volt, OHM, %, SEC, H2, ---- ) |
| <b>rA.dP</b> | <b>Kommastellen</b>             | 0;1;2 (Werkseinstellung: 0)  |
| <b>rA.Hi</b> | <b>Anzeigebereichsende</b>      | rA.Lo ... 9999   |
| <b>rA.Lo</b> | <b>Anzeigebereichsanfang</b>    | -1999 ... rA.Hi      0...10 Vdc-Eingang entspr. einem Anzeigebereich von rA.Lo ... rA.Hi   |

**SP.Hi**      **obere Sollwertbegrenzung**      In der Arbeitsebene max. einstellbarer Sollwert.  
 Einstellbereich: SP.Lo ... Meßbereichsende      (Werkseinstellung:400°C)

**SP.Lo**      **untere Sollwertbegrenzung**      In der Arbeitsebene min. einstellbarer Sollwert.  
 Einstellbereich: Meßbereichsanfang ... SP.Hi      (Werkseinstellung: 0°C)

**COPY**      **Kopierfunktion**      to 1 ... to x      (Kopiere auf Zone x)  
 Anwahl der Zone, auf die die Konfigurations-Daten der aktuellen Zone übertragen werden sollen. „to A“: kopieren auf alle Zonen.  
 Betätigung der „E“ - Taste überträgt die Daten.

| Anzeige<br>"Process" | Parameter | Einstellbereich Display<br>„Set“ |
|----------------------|-----------|----------------------------------|
|----------------------|-----------|----------------------------------|

**Anfahrerschaltung, Softstart (generell):** Diese Funktion darf nur bei Ausrüstung des Gerätes mit bist. Spannungsausgängen aktiviert werden.

Zum langsamen Austrocknen von Wärmeträgern mit Magnesiumoxyd (Keramik) als Isolationsmaterial (z. B. Hochleistungsheizpatronen) 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. 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.

Hierdurch erfolgt ein gleichmäßigeres und langsames Aufheizen.

Dazu ist als Stellausgang der bistabile Spannungsausgang zu wählen. Dieser steuert ein nachgeschaltetes SSR.

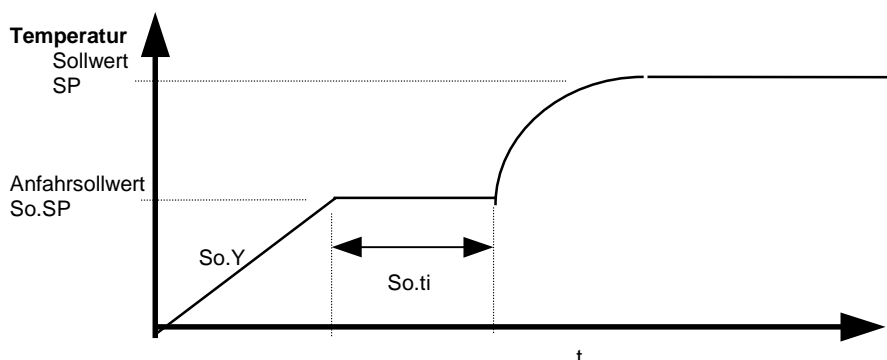
Ist die temperaturabhängige Anfahrerschaltung in Betrieb, so kann die Selbstoptimierung während dieser Zeit nicht aufgerufen werden (Er.OP).

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

Die Anfahrerschaltung ist wirksam, wenn:

- der Parameter "1 P" ( $X_p$ )  $\geq 0,1$  % programmiert wird.
- der Regler eingeschaltet wird und der aktuelle Istwert  $< So.SP - 5\%$  v. Meßbereich ist.
- der aktuelle Istwert unter  $< So.SP - 5\%$  v. Meßbereich absinkt.

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



|              |                         |                  |   |
|--------------|-------------------------|------------------|---|
| <b>So.St</b> | <b>Softstart</b>        | OFF:             | Anfahrerschaltung außer Betrieb (Werkseinstellung)                |
|              |                         | On:              | Anfahrerschaltung in Betrieb. Die folgenden Parameter einstellen. |
| <b>So.Y</b>  | <b>Anfahrstellgrad</b>  | 10...100%        |   |
| <b>So.SP</b> | <b>Anfahrersollwert</b> | Einstellbereich: | SP.Lo... SP.Hi  |
| <b>So.ti</b> | <b>Anfahrhaltezeit</b>  | OFF;             | 0,1...9,9 min   |

|             |  |                |                         |
|-------------|--|----------------|-------------------------|
| <b>HAnd</b> | <b>Handstellgrad</b><br>(Stellerbetrieb) | OFF, Auto, MAn | (Werkseinstellung: OFF) |
|-------------|--|----------------|-------------------------|

**Betriebsart "OFF":** Reglerbetrieb, kein Stellerbetrieb möglich

**Betriebsart "Auto":** Der Regler schaltet bei Fühlerbruch automatisch auf "Stellen" um und gibt den zuletzt gültigen Automatik-Stellgrad als Stellsignal aus. In der Sollwertanzeige wird an 1. Stelle ein "H" und dahinter der Stellgrad angezeigt. Dieser Stellgrad läßt sich manuell in Schritten von 1 % verändern ("auf - ab" -Tasten). 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  $X_p = 0$  eingestellt ist oder
- wenn im Augenblick des Fühlerbruchs die Anfahrerschaltung 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.

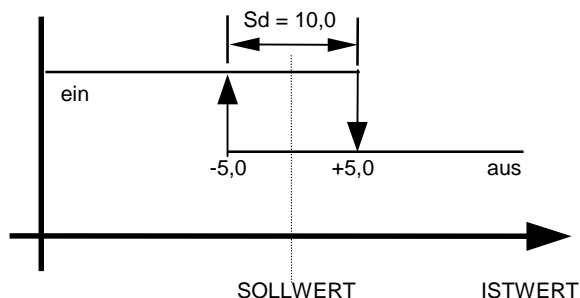
**Betriebsart "MAn":** Der Regler arbeitet als Steller. Die Regelung ist außer Betrieb. In der Arbeitsebene kann statt des Sollwertes ein Stellgrad eingegeben werden.

Sollwertanzeige (set): An 1. Stelle ein "H" und dahinter der aktuelle, einstellbare Stellgrad.

Istwertanzeige (process): Anzeige des aktuellen Istwertes.

**PARAMETEREBENE , für die Zonen 1...10, d1, d2 jeweils separat einstellbar**  
 ( wähle Zone n und drücke „P“ und „E“ ca. 1 Sek. )

| Anzeige<br>"Process" | Parameter  | Einstellbereich Display<br>„Set“   |
|----------------------|--|--|
| Y                    | <b>Stellgradanzeige aktuell</b>                  | 0 ...100 %<br>Über die Stellgradanzeige wird der augenblicklich errechnete Stellgrad angezeigt. Er kann nicht verändert werden. Die Anzeige erfolgt in Prozent der installierten Leistung.   |
| 1Y.Hi                | <b>Stellgradbegrenzung</b>                       | 0...100 % (Werkseinstellung: 100)<br>Eine Stellgradbegrenzung wird nur bei stark überdimensionierter Energieversorgung der Regelstrecke benötigt.<br>Normalerweise sollte sie außer Betrieb sein (Einstellung: 100 %).<br>Die Stellgradbegrenzung greift ein, wenn der vom Regler errechnete Stellgrad größer als der max. zulässige (begrenzte) Stellgrad ist.<br><b>Achtung!</b><br>Die Stellgradbegrenzung wirkt nicht während der Selbstoptimierungsphase.   |
| 1 P                  | <b>Xp (Prop.-Bereich)</b>                        | OFF; 0,1...100,0 % (Werkseinstellung: 3,0)   |
| 1 d                  | <b>Tv (D-Anteil)</b>                             | OFF; 1...200 sec (Werkseinstellung: 30)  |
| 1 I                  | <b>Tn (I-Anteil)</b>                             | OFF; 1...1000 sec (Werkseinstellung: 150)<br>Im Normalfall arbeitet der Regler mit PD/I-Stellverhalten. Das heißt, er regelt ohne bleibende Regelabweichung und weitgehend ohne Überschwingen in der Anfahrphase.<br>Das Stellverhalten ist in seiner Struktur umschaltbar:<br>a. ohne Rückführung, ein-aus (bei Einstellung von: Xp = OFF)<br>b. P-Regler (bei Einstellung von: Tv und Tn = 0)<br>c. PD-Regler (bei Einstellung von: Tn = 0)<br>d. PI-Regler (bei Einstellung von: Tv = 0)<br>e. PD/I (mod. PID)-Regler; Einstellung von P,d und I. |
| 1 C                  | <b>Schaltzykluszeit</b>                          | 0,5...240,0 sec (Werkseinstellung: 1,0)<br>Mit Hilfe der Schaltzykluszeit wird die Schalthäufigkeit des Stellgliedes bestimmt. Sie ist die Zeit, in der der Regler einmal "ein" und einmal "aus" schaltet.<br>Bistab. Spannungsausgänge zur Ansteuerung von Halbleiterrelais (SSR):<br>Schaltzykluszeit 0,5...10 sec   |
| 1 Sd                 | <b>Schaltdifferenz<br/>Stellausgang „heizen“</b> | Dieser Parameter ist nur bei Betrieb ohne „heizen“ - Rückführung verfügbar.<br>Wenn: 1 P = Xp = OFF programmiert ist.<br>OFF; 0,1...80,0 °C (Werkseinstellung: 0,1)<br>OFF; 0,01...8,00 °C Bei Meßbereichen mit Kommastelle.   |



| Anzeige<br>"Process" | Parameter                | Einstellbereich Display<br>„Set“  |
|----------------------|--------------------------|---|
| <b>OPt</b>           | <b>Selbstoptimierung</b> | OFF    Selbstoptimierung außer Betrieb<br>on      Selbstoptimierung auf Anforderung |

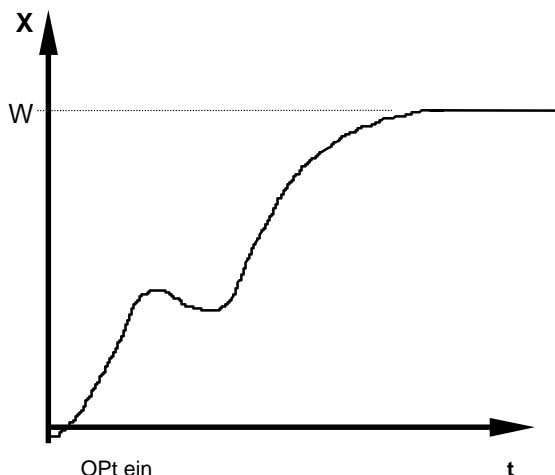
Der Optimierungsalgorithmus ermittelt im geschlossenen Regelkreis die Kenndaten der Strecke und errechnet die in einem weiten Bereich gültigen Rückführparameter ( $X_p$ ,  $T_v$ ,  $T_n$ ) und die Schaltzykluszeit ( $C = 0,3 \times T_v$ ) eines PD/I-Reglers.

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.

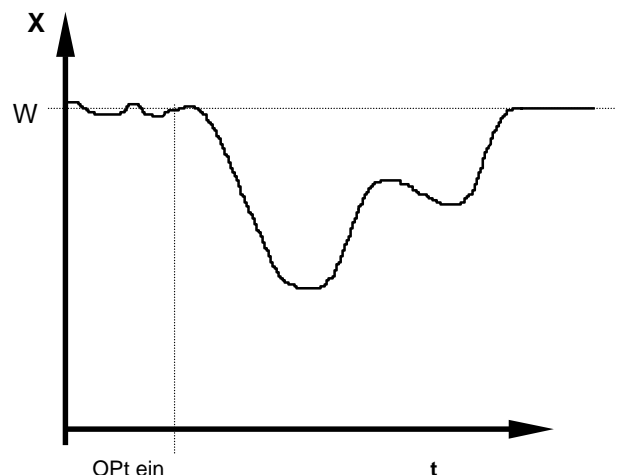
Der Optimierungsalgorithmus kann jederzeit durch Anwahl von **OPt=on** und nach Bestätigen mittels Taste "E" ausgelöst werden.

Selbstoptimierung aktiv:      Sollwertanzeige blinkt im Wechsel mit „OPt“ im Display „SET“.  
Tendenzanzeige: Anzeige „O“ in der betreffenden Zone.

Nach Berechnung der Rückführparameter führt der Regler den Istwert auf den aktuellen Sollwert.



OPt ein  
**Optimierung**  
**Aufheizen der Strecke**



OPt ein  
**Optimierung beim**  
**auf einem bereits "erreichten" Sollwert**

Durch Anwahl von OPt=OFF und Betätigen der "E"-Taste kann ein Optimierungsvorgang abgebrochen werden.

Die Selbstoptimierung kann auch (nach Anwahl der entsprechenden Zone) mittels der Taste „F1“ aufgerufen und ausgeschaltet werden.

Dazu ist der Parameter „Co.F1“ (Seite 8) auf „OPt“ zu programmieren.

|             |                       |   |
|-------------|-----------------------|---|
| <b>OFSt</b> | <b>Istwert-Offset</b> | - 999...OFF...1000 °C / °F    (Werkseinstellung: OFF)<br>- 99,9..OFF..100,0 °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.

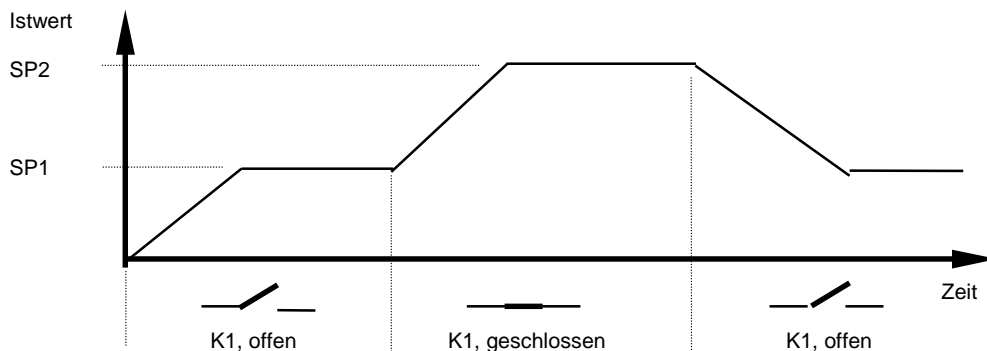
## ARBEITSEBENE , für die Zonen 1...10, jeweils separat einstellbar

| Anzeige<br>"Process"                   | Parameter                | Einstellbereich Display<br>„Set“               |
|--|--------------------------|--|
| <b>Istwert</b><br>(process)<br><br>und | <b>Sollwert</b><br>(set) | SP.Lo ... SP.Hi<br><br>(Werkseinstellung: 0°C) |

**Diese Anzeige ist die übliche Betriebsdarstellung einer Regelzone / Grundstellung.**

|                       |                       |   |                         |
|-----------------------|-----------------------|---|-------------------------|
| <b>SP2</b>            | <b>Sollwert 2</b>     | OFF; SP.Lo ... SP.Hi<br>Der 2. Sollwert wird wirksam, wenn der externe Kontakt K1 geschlossen ist. Es leuchtet die LED „SP2“ und der 2. Sollwert wird im Sollwert-Display angezeigt. Er kann jedoch in der Grundstellung der Arbeitsebene nicht verstellt werden. Dazu muß der Parameter SP2 angewählt werden.<br>SP2 = OFF: Bei Umschaltung auf SP2 wird auf SP1 weitergeregelt. | (Werkseinstellung: OFF) |
| <b>SP<sub>1</sub></b> | <b>Rampe steigend</b> | OFF; 0,1...100,0 °C/min. oder °F/min.   | (Werkseinstellung: OFF) |
| <b>SP<sub>1</sub></b> | <b>Rampe fallend</b>  | OFF; 0,1...100,0 °C/min. oder °F/min.   | (Werkseinstellung: OFF) |

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. Ist die Sollwertrampe aktiv, so leuchtet die entsprechende LED in der Front. 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>A1</b>  | <b>Alarmwert A1</b><br>(wirkt auf OUT A1) | <b>Temperaturüberwachung</b> (Schaltpunkteinstellung)<br>Signalkontakt, Limitkomparator, Grenzkontakt<br>OFF; -999... 1000 °C / °F<br>OFF; -99,9... 100,0 °C / °F<br>OFF; 0... 1000 °C / °F<br>oder<br><b>Heizstromüberwachung</b> (Schaltpunkteinstellung)<br>Grenzkontakt<br>OFF; 0,0 ... 99,9 A | (Werkseinstellung: OFF) |
| <b>A2</b>  | <b>Alarmwert A2</b><br>(wirkt auf OUT A2) | <b>Temperaturüberwachung</b> (Schaltpunkteinstellung)<br>Signalkontakt, Limitkomparator, Grenzkontakt<br>OFF; -999... 1000 °C / °F<br>OFF; -99,9... 100,0 °C / °F<br>OFF; 0... 1000 °C / °F<br>oder<br><b>Heizstromüberwachung</b> (Schaltpunkteinstellung)<br>Grenzkontakt<br>OFF; 0,0 ... 99,9 A | (Werkseinstellung: OFF) |
| <b>Cur</b> | <b>Heizstrom</b>                          | Anzeige des aktuellen Heizstromwertes  |                         |

|  |
|--|
| <b>A N Z E I G E</b> (OPTION) , für die Eingänge d 1 und d 2 |
|--|

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Anzeige<br>"Process" | Anzeige<br>„Zone“ |
|----------------------|-------------------|

---

|                               |           |                    |                                   |                             |
|-------------------------------|-----------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Istwert 1</b><br>(process) | <b>d1</b> | <b>Eingang d1:</b> | 0...10 Vdc entspr. progr. Bereich | (Werkseinstellung: 0...100) |
|-------------------------------|-----------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------|

|                               |           |                    |                                   |                             |
|-------------------------------|-----------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Istwert 2</b><br>(process) | <b>d2</b> | <b>Eingang d2:</b> | 0...10 Vdc entspr. progr. Bereich | (Werkseinstellung: 0...100) |
|-------------------------------|-----------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------|

## Technische Daten

|  |  |
|--|--|
| <b>Eingang Pt 100 (DIN):</b>                                   | Nur 2 - Leiterschaltung anschließbar.<br>Fühlerbruch- und Kurzschlußüberwachung sind vorhanden.<br>Fühlerstrom: $\leq 1$ mA<br>Eichgenauigkeit: $\leq 0,2$ %<br>Linearitätsfehler: $\leq 0,2$ %<br>Umgebungstemperatureinfluß auf die Meßspanne: $\leq 0,01$ % / K |
| <b>Eingang, analog (d 1, d 2) zur Meßwertanzeige (Option):</b> | 0 ... 10 VDC (Anzeigebereich programmierbar)   |
| <b>Sollwertumschaltung:</b>                                    | Durch externen, potentialfreien Kontakt.<br>Schaltspannung: ca. 24 V DC, max. 1 mA..<br>Die Umschaltung erfolgt zwischen SP1 und SP2 gleichzeitig für alle Zonen.  |
| <b>Stellausgänge OUT 1 ... 10:</b>                             | Spannung, bistabil, 0/18 V DC, max. 10 mA, kurzschlußfest  |
| <b>Alarmausgänge A1 u. A2:</b>                                 | Relais, (Schließer) max. 250 V AC, 3 A bei $\cos\text{-}\phi = 1$  |
| <b>7-Segment-Anzeige:</b>                                      | Process: 10 mm rot, Set: 10 mm rot   |
| <b>Ser. Schnittstelle (Option):</b>                            | RS485 oder RS232 oder 0/20mA (Protokoll: Standard)   |
| <b>Datensicherung:</b>   | EAROM, Halbleiterspeicher  |
| <b>CE - Kennzeichnung:</b>                                     | EMV gem. 89 / 336 / EWG<br>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<br>Lagertemperaturbereich: -30...70°C / -22...158°F<br>Klim. Anwendungsklasse: KWF DIN 40040;<br>entspr. 75 % rel. Feuchte i. Jahresmittel, keine Betauung   |
| <b>Schalttafelgehäuse:</b>                                     | Format: 96 x 96 mm (DIN 43700), Einbautiefe 122 mm<br>Schalttafelausschnitt: 92 +0,5 mm x 92 +0,5 mm<br>Gehäusematerial: Noryl, selbstverlöschend, nicht tropfend, UL 94-V1<br>Schutzart: IP 20 (DIN 40050), Front:IP 50   |
| <b>Gewicht:</b>  | ca. 800 g  |
| <b>Heizkreisüberwachung:</b>                                   |  |
| Stromwandler 1:1000:<br>(Zubehör, Typ M2000)                   | Durchsteckstromwandler zur Befestigung auf 35mm- Tragschiene<br>Anschlüsse zum Regelgerät über 2 x 6,3mm Flachstecker<br>Komplett auf Halter zur Tragschienenmontage (35mm) montiert.  |
| Stromüberwachungsbereich:                                      | 0... max. 60,0A bei 1-phasigem Netz<br>0... max. 99,9 A bei 3-phasigem Netz.<br>Überwachung des Summenstroms der 3 Phasen pro Regelzone.<br>Netzspannungsschwankungen sind bei der Programmierung der Alarmsollwerte zu berücksichtigen .                          |
| Strommeßintervallzeit:   | 1...60 Sekunden einstellbar<br>( Zeitabstand der Messung zwischen den Zonen )  |
| Alarmverzögerung:  | einstellbar in Abhängigkeit von der Strommeßintervallzeit und der Anzahl der eingeschalteten Zonen ( minimal 8 Sekunden ) .  |

Technische Änderungen vorbehalten!

## FEHLERMELDUNGEN

| Anzeige      | Bedeutung   | ggf. Abhilfe   |
|--------------|---|--|
| SP.Lo        | untere Sollwertbegrenzung erreicht  |  |
| SP.Hi        | obere Sollwertbegrenzung erreicht   |  |
| LOC          | Parametereinstellung ist blockiert (verboten)   | evtl. Blockierung aufheben                                       |
| Er.H         | Meßbereichsüberlauf, Fühlerfehler.  | Fühler und Leitung überprüfen                                    |
| Er.L         | Meßbereichsunterlauf, Fühlerfehler.   | Fühler und Leitung überprüfen                                    |
| Er.OP        | Optimierungsfehler<br>Optimierungsbedingungen überprüfen.   | Fehlermeldung mit Taste "E" löschen.<br>Optimierung neu starten. |
| Er.SY        | Systemfehler<br>Fehlermeldung mit Taste "E" löschen.<br>Bei bleibendem Fehler Gerät zur Überprüfung ins Werk senden.  | Parameter überprüfen.  |
| Co.A1        | Alarmkonfiguration von Alarm 1 : OFF (aus)  | Keine Alarmüberwachung möglich                                   |
| Co.A2        | Alarmkonfiguration von Alarm 2 : OFF (aus)  | Keine Alarmüberwachung möglich                                   |
| -no-<br>-PA- | Parameter ist in der angewählten Zone nicht verfügbar   |  |
| Er.Cu        | Dauerstromfluß in einem oder mehreren Laststromkreisen. Laststromkreise überprüfen.<br>Evtl. durchlegierte Halbleiterrelais.<br>Die Zone(n) in der ein Dauerstrom gemessen wird, kann durch Überprüfung der aktuellen Temperaturistwerte ermittelt werden ( Istwert(e) zu hoch ). |  |

## Montagehinweise

Es ist darauf zu achten, daß das hier beschriebene Gerät nur bestimmungsgemäß eingesetzt wird.  
Es ist für den Schalttafeleinbau vorgesehen.  
Das Gerät ist so zu montieren, daß es vor unzulässiger Feuchtigkeit und starker Verschmutzung geschützt ist.  
Der zugelassene Arbeitstemperaturbereich darf nicht überschritten werden.

**Die elektrischen Anschlüsse dürfen nur durch eine Fachkraft gemäß den örtlichen Vorschriften ( u.a. VDE 0100) vorgenommen werden.**

**Können bei Arbeiten spannungsführende Teile berührt werden, so ist das Gerät 2polig vom Netz zu trennen.**

Es dürfen nur Meßwertgeber entsprechend dem vorprogrammierten Bereich angeschlossen werden.  
Bei Thermoelementanschluß muß die Ausgleichsleitung bis zur Reglerklemme verlegt werden.  
Meßwertgeberleitungen und Signalleitungen (z. B. Logikausgangsleitungen) sind räumlich getrennt (möglichst nicht parallel) 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.  
Schaltrelais sollten auf den max. zul. Laststrom abgesichert werden.

### **Inbetriebnahmehinweis:**

Vor Inbetriebnahme muß das Gerät durch einen Fachmann unbedingt auf den vorgesehenen Einsatzfall konfiguriert werden..  
Dies betrifft vorallem die Reglerart, die Fühlerart und das Alarmverhalten.  
Siehe Konfigurationsebene.

---

**ELOTECH** Industrieelektronik GmbH  
Verbindungsstr. 27  
D - 40723 HILDEN  
Tel.: 02103 / 23055      Fax: 02103 / 23057