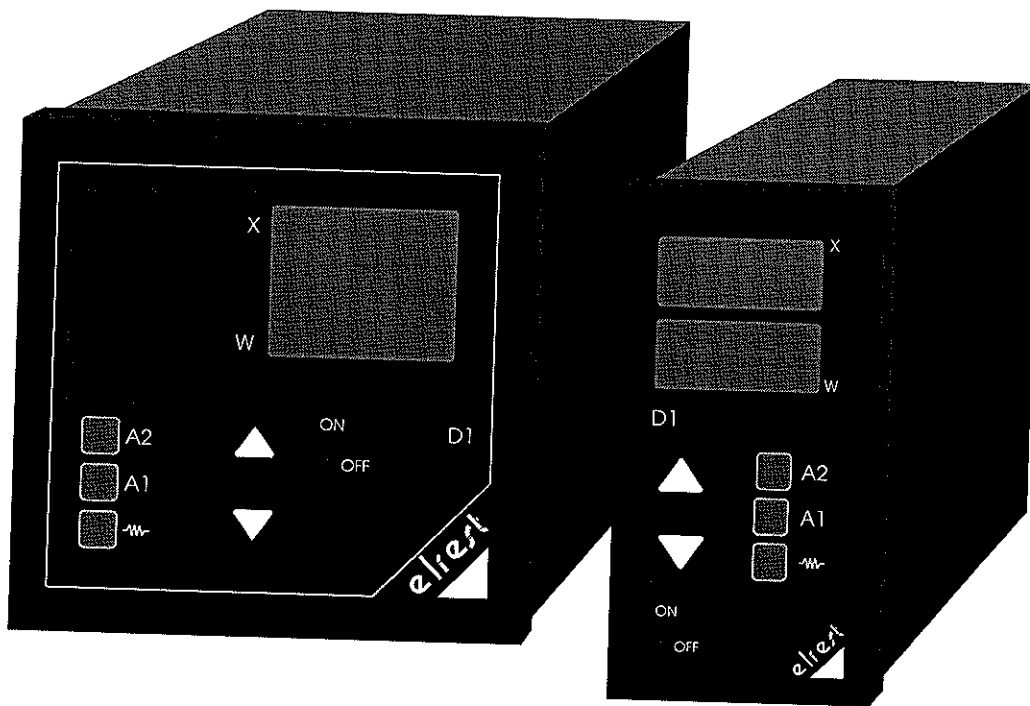


Eladigit I D1 / 3PS

Einkanal-Temperaturregler Single-channel Temperature Controller



elrest[®]

elrest
Automationssysteme GmbH
Oberensinger Str. 13
72622 Nürtingen

Telefon: (07022) 96301-0
Telefax: (07022) 6 24 62
Telegramm: ELREST Nürtingen

Inhaltsverzeichnis Index

1. Gerätetypen	1. Devices	2
2. Funktionsweise	2. Function	3
3. Bedienung	3. Operating	4
3.1 Anschluß	3.1 Connection	4
3.2 Frontansicht	3.2 Front Side	6
3.3 Parameter	3.3 Parameter	7
3.4 Führungsformer	3.4 Guidance Former	11
3.5 Ausgänge des 3-Punktreglers	3.5 Outputs of three limits controller	11
3.6 Inbetriebnahme	3.6 Starting	12
4. Fehlermeldungen	4. Error Message	12
5. Technische Daten	5. Technical Data	13
5.1 Elektrische Daten	5.1 Electrical Data	13
5.2 Mechanische Daten	5.2 Mechanical Data	14

Erklärungen zur Regelungstechnik
 Bitte Broschüre anfordern:
 "Begriffe der Regelungstechnik nach DIN 19226"
 vom 05.03.92/V1.1/GS
 (nur deutschsprachig vorhanden)

Explanation to control technology
 Please ask for booklet:
 "Definition of control technology according to
 DIN 19226"
 01.01.94/V1.1/GS
 (only available in german)

1. Gerätetypen

Devices

Standard:

Fühleranpassung, Kennlinienlinearisierung, Sensorfehlererkennung und elektronische Regelüberwachung

Temperaturbereich für Fe-CuNi nach DIN 43710:
-20 ... 700 °C
Auflösung: ca. 0,7 K

Temperaturbereich für Pt 100 nach DIN 43760:
-20 ... 500 °C
Auflösung: ca. 0,5 K

Temperaturbereich für Ni-CrNi nach DIN 43710:
-20 ... 999 °C
Auflösung: ca. 1,0 K

Fühlerloser Betrieb als Prozentsteller

Genauigkeit +/- 0,5 % über gesamten Skalenbereich +/- 1 Endziffer

Leicht ablesbare 11 mm LED-Anzeige für Istwert und Sollwert

2 potentialfreie Relaisausgänge für Heizung und Kühlung

Option:
2 Transistorausgänge für Heizung und Kühlung

Betriebsarten Heizung oder Kühlung softwaremäßig einstellbar

Regelparameter K_p , T_n , T_v , F , FUE softwaremäßig konfigurierbar

Alarmer AL1, AL2 softwaremäßig einstellbar als relativer oder absoluter Alarm und als Ruhe- (Öffner) oder Arbeitskontakt (Schließer).

1 potentialfreier Relaisausgang für Alarmer

Sollwerteneinstellbereich softwaremäßig konfigurierbar

Betriebsart wählbar durch Schalter auf der Rückseite

Ein- / Ausschalten des Reglers von der Frontseite

Parameterspeicherung per EEPROM

Standard:

Sensor adjustment, linearization of characteristic curve, sensor fault indication and electronic monitoring

Temperature range for Fe-CuNi (DIN 43710):
-20 ... 700 °C
Resolution: appr. 0.7 K

Temperature range for Pt 100 (DIN 43760):
-20 ... 500 °C
Resolution: appr. 0.5 K

Temperature range for Ni-CrNi (DIN 43710):
-20 ... 999 °C
Resolution: appr. 0.7 K

Temperature setter operating without sensor

Accuracy +/-0.5 % over the entire scale range +/- 1 digit

Easy readable 11 mm LED display für real und rated value

2 potential-free relay outputs for heating and cooling

Optional:
2 transistor outputs for heating and cooling

Mode heating and cooling adjustable by software

Control-parameters K_p , T_n , T_v , F , FUE adjustable by software

Alarms AL1 and AL2 adjustable by software as absolute or relative alarms and also as opening or closing contact.

1 potential-free relay output for alarms

Rated value range adjustable by software

Mode adjustable by switch on rear side of the device

ON/OFF - switch on the front of the device

Parameter storage by EEPROM

Optionen:

Sonderversorgungsspannungen (auf Anfrage)

Transistorausgang (max. 500 Schaltungen/Min)

Genauere Informationen über Sonderausrüstung und Optionen auf Anfrage.

Optional:

Special supply voltage (on request)

Transistor output (max. 500 operations per minute)

More information about special functions and options on request.

2. Funktionsweise

Available Function

Der digitale Einkanal-Temperaturregler D1 arbeitet nach dem PID-T1-Algorithmus. Der jeweilige Temperaturfühler wird dabei ständig auf Kurzschluß bzw. Unterbrechung überwacht und die Regelung im Fehlerfall sofort abgeschaltet.

Es sind 4 verschiedene Betriebsarten möglich:

Betriebsart A:

Die Tasten auf der Frontfolie sind ohne Funktion

Betriebsart B:

Mit den Tasten "auf" und "ab" kann der Sollwert verändert werden und die Taste "ON/OFF" dient zum Aus- und Einschalten der Reglerfunktionen.

Betriebsart C:

Mit der Taste "ON/OFF" kann zwischen den verschiedenen Parametern umgeschaltet und dabei mit den Tasten "auf" und "ab" die jeweiligen Werte eingestellt werden. Der Regler arbeitet in dieser Betriebsart als Prozentsteller.

Betriebsart D:

Mit der Taste "ON/OFF" kann zwischen den verschiedenen Parametern umgeschaltet und dabei mit den Tasten "auf" und "ab" die jeweiligen Werte eingestellt werden.

Aus Soll- und Istwert wird nach dem PID-T1-Algorithmus das Ausgangssignal des Reglers, die Stellgröße, gebildet. Die Stellgröße wird in pulswertenmodulierter Form (PWM-Signal) mit einstellbarer Schaltfrequenz ausgegeben. Als Ausgang steht ein potentialfreier Relaisausgang oder optional ein kontaktloser Signalausgang mit 24 V_{DC} zur Verfügung. Der Ausgangszustand ist zusätzlich an einer Leuchtdiode an der Frontseite des Geräts zu erkennen.

Parallel zur Regelung steht ein von Ist- und Sollwert abhängiger Grenzkontakt (Alarm) zur Verfügung. Dieser ist frei konfigurierbar als absoluter (AA), relativer (Ar) oder symmetrischer (AS) Alarm. Ein absoluter Alarm bezieht sich absolut auf den Istwert. Wird dieser unter- bzw. überschritten, so wird der Alarm ausgelöst. Ein relativer Alarm bezieht sich dagegen relativ zur Abweichung vom Ist- zum Sollwert. Wird diese unter- bzw. überschritten, so wird der Alarm

The digital single channel temperature controller D1 operates according to the PID-T1 algorithm. The temperature sensor is thereby constantly monitored as to short-circuits respectively interruptions - in case of faults, the control is instantly disactuated. 4 different modes are possible:

Mode A:

The keys on the front of the device are out of function.

Mode B:

Rated value is to be adjusted with the keys "up" and "down". Control function can be switched on or off by the key "ON/OFF".

Mode C:

The key "ON/OFF" allows to switch the parameters. The value of the actual parameter can be adjusted by the keys "up" and "down". The controller works as a temperature setter in this mode.

Mode D:

The key "ON/OFF" allows to switch the parameters. The value of the actual parameter can be adjusted by the keys "up" and "down".

The required variable, i.e. the output signal of the controller is according to the PID-T1 algorithm the result of both rated and real value. The actuating variable is as pulse-width modulated (PWM) signal emitted with adjustable frequency. For output, there is a potential-free relay output or optional a non-contacting output with 24 V_{DC}. Output is indicated by a light emitting diode on the front of the device.

Apart from the control duties are also two limit contacts (alarms) available responding to rated and real value. They can be adjusted as absolute (AA) or relative (Ar) alarms. Absolute alarms work on an absolute temperature value responding to the real value. If the adjusted value passes up or down, alarm will release. Relative alarms are responding to the difference between rated and real value. If the adjusted value passes up or down, alarm will release.

ausgelöst. Ein symmetrischer Alarm schaltet in einem symmetrischen Fenster um den Sollwert.

Der Schaltzustand wird auf einen potentialfreien Alarmkontakt geführt, dessen Schaltzustand auf der Gerätefront mit einer Leuchtdiode angezeigt wird.

Wird die Versorgungsspannung an den Temperaturregler angelegt, so läuft zunächst für etwa 500 ms eine Initialisierungsphase ab. Während dieser Zeit sind alle Ausgänge nicht aktiv geschaltet.

A symmetric alarm works in a symmetric window around the rated value.

Alarm output is potential-free relay output, which is indicated on the front by a light emitting diode.

A time of initialization of 500 ms starts, when the supply voltage is turned to the controller. During this time outputs are not active.

3. Bedienung

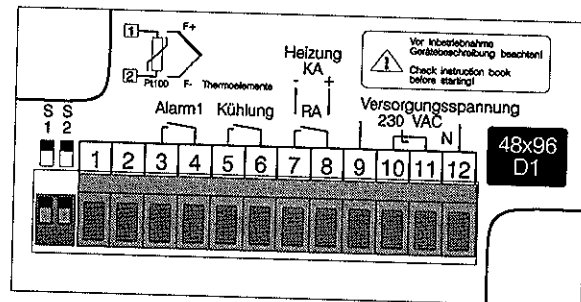
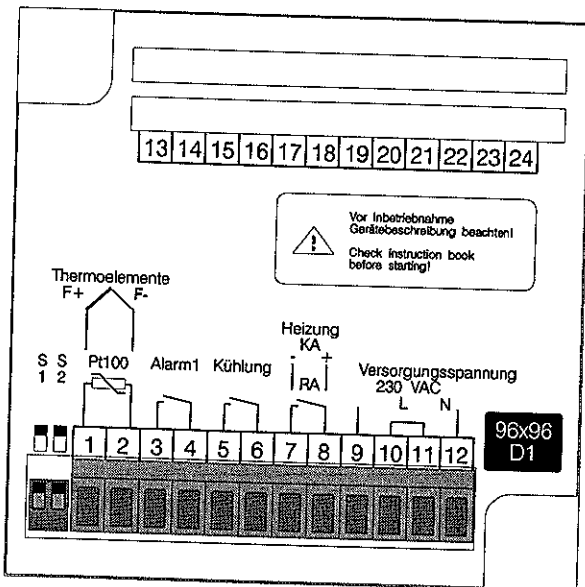
Operating

3.1 Anschluß

Die Anschlüsse des Einkanal-Temperaturreglers sind über gesteckte Schraubklemmen auf der Rückseite des Gehäuses herausgeführt. Diese Klemmen bilden die Schnittstelle zur Peripherie und müssen nur ein einziges Mal verdrahtet werden. Im Wartungs- oder Servicefall ist es möglich, das Gerät auszustecken. Damit sind Anschlußfehler in diesen Fällen ausgeschlossen. Die Belegung der Anschlußklemmen kann der Abbildung entnommen werden.

3.1 Connection

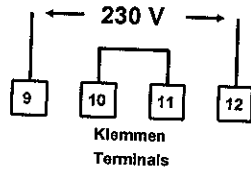
Connections for the single-channel temperature controller are established via plug-in screw terminals projecting from the rear of the unit. These terminals form the interface to the peripheral equipment and have to be wired up once. The unit may be unplugged for maintenance and service. Wiring-up errors being thus avoided. The picture shows occupation of the connection terminals.



Abbildungen und Beschreibung sowie Abmessungen und technische Daten entsprechen den Gegebenheiten oder Absichten im Zeitpunkt des Druckes dieses Prospekts. Änderungen jeder Art, insbesondere soweit sie sich aus technischem Fortschritt, wirtschaftlicherer Ausführung oder ähnlichem ergeben, bleiben vorbehalten. Die externe Verschaltung des Geräts erfolgt in Eigenverantwortung.

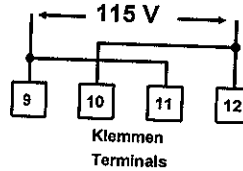
3.1.1 Versorgungsspannung

Die Klemmen 9 bis 12 dienen zum Anschluß der Versorgungsspannung 115/230 VAC. Die Verschaltung der Anschlüsse kann dem folgenden Bild entnommen werden.



3.1.1 Supply voltage

Terminals 9 ... 12 are used for the connection of the supply voltage 115/230 VAC. The picture shows how to connect the terminals.



3.1.2 Temperaturfühler

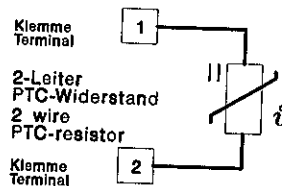
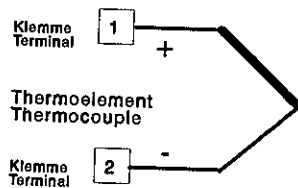
Der Temperaturfühler (Thermoelement oder PTC-Widerstand) wird an die Klemmen 1 und 2 angeschlossen. Bei Thermoelementen ist dabei auf die Polarität zu achten. Außerdem sollte der Anschluß direkt an die Klemmen des Geräts erfolgen. Bei Verwendung von Zwischenklemmen können wegen der unterschiedlichen Klemmentemperaturen zusätzliche Thermospannungen entstehen, die die Meßwertaufnahme verfälschen. Beim Betrieb mit Thermoelementen darf die Klemme 1 nicht beschaltet werden.

3.1.2 Temperature Sensor

The temperatur sensor (thermocouple or PTC resistance) is connected to the terminals 1 and 2. Attention is to be paid to the polarity of the thermocouple. Connections have to be made directly to the terminals of the unit. Utilization of intermediate terminals can cause additional thermo e.m.f. because of different terminal temperatures. They falsify measuring value transmissions. If a thermo couple is used for temperature sensor, Pin 1 may not be connected.

Der Anschluß der Temperaturfühler kann der Abbildung entnommen werden.

The picture shows the connection of the temperature sensors.



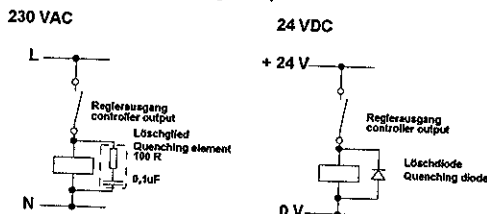
3.1.3 Ausgänge

Der Relaisausgang für Heizung (Stellgröße) und die Ausgänge für die beiden Alarme sind jeweils mit 250 VAC, 3 A belastbar. Der Anschluß von externen Leistungschaltern sollte wie in der folgenden Abbildung erfolgen, wobei die Löschglieder entsprechend der Schaltspannung angebracht werden sollten.

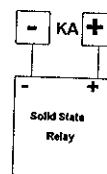
3.13 Output

Relay output for controller (actuating value) and alarms can work on a load of 250 VAC, 3 A. The connection of external power switches is shown in the following pictures. Quenching elements have to be fixed according to the switching voltage.

Relaisausgang / relay output



kontaktloser Ausgang
non-contacting output



Achtung: Es wird darauf hingewiesen, daß der Geräteanschluß nur von geeignetem Fachpersonal vorgenommen werden sollte.

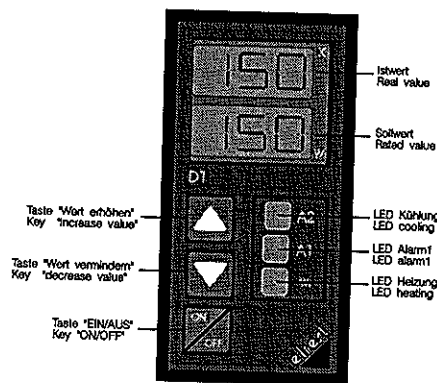
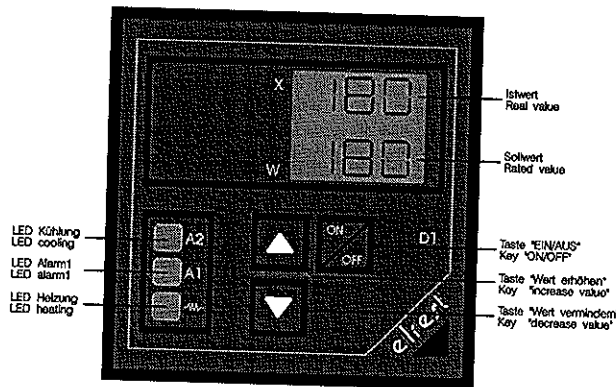
Attention: Connection of the device should only by done by authorized persons.

3.2 Frontansicht

3.2 Front Side

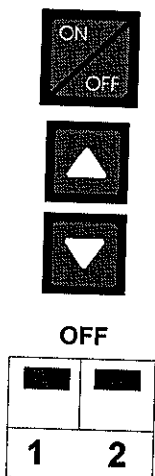
Die Funktion der Anzeigen, der LEDs und der Tasten kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.

The following picture shows the function of the displays, the LEDs and the keys.



3.3 Parameter

3.3 Parameter



Das Weiterschalten im Einstellungs-menü erfolgt mit der Taste "ON/OFF". Die Veränderung der Parameter erfolgt mit den Tasten "Auf" und "Ab". Die Einstellung der vier Betriebsarten (vgl. Kapitel 2) erfolgt durch Einstellung der Betriebsartenschalter an der Geräterückseite.

Key "ON/OFF" is used for switching to the next parameter in the adjustment menu. The keys "up" and "down" are used for changing the parameter value. Adjustment of the four user modes (see chapter 2) has to be done by the mode switches on the rear side.

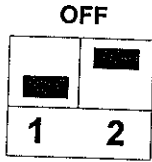
3.3.1 Betriebsart A:

3.3.1 Mode A:

Einstellmöglichkeiten blockiert

Adjustment locked

Abbildungen und Beschreibung sowie Abmessungen und technische Daten entsprechen den Gegebenheiten oder Absichten im Zeitpunkt des Druckes dieses Prospekts. Änderungen jeder Art, insbesondere soweit sie sich aus technischem Fortschritt, wirtschaftlicherer Ausführung oder ähnlichem ergeben, bleiben vorbehalten. Die externe Verschaltung des Geräts erfolgt in Eigenverantwortung.



3.3.2 Betriebsart B:

3.3.2 Mode B:

Sollwerteingabe

Adjustment of rated value

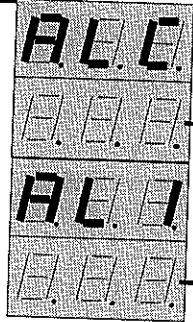


Alarmart

Alarm mode

Alarmwerteingabe

Alarm value

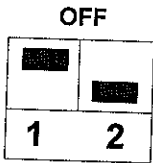


Einstellbereich: 0 ... 100 K
0 = kein Alarm

Adjustment range: 0 ... 100 K
0 = no alarm

Einstellbereich: vgl. Alarme

Adjustment rang. see alarmssee alarms



3.3.3 Betriebsart C:

3.3.3 Mode C:

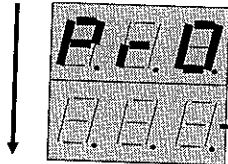
Notbetrieb Prozentsteller

Emergency service temperature setter



Sollwert "PrO"

Rated Value "PrO"



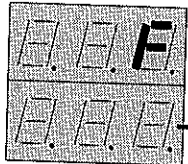
Einstellbereich: -100 ... +100 %

Adjustment range: -100 ... +100 %



Schaltfrequenz "F"

Frequency "F"



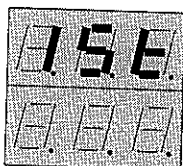
Einstellbereich:
2 ... 500 Schaltungen/Min

Adjustment range:
2 ... 500 operations/min



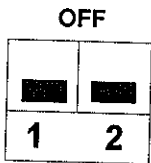
Anzeige des Istwerts "Ist"

Indication of real value
"Ist"



Ende des Einstellzyklus

End of adjustment cycle



3.3.4 Betriebsart D:

3.3.4 Mode D:

Konfiguration

Configuration

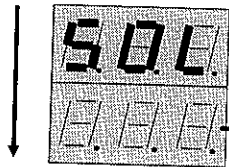
Parametereinstellung beim PID-Algorithmus

Parameter adjustment for PID-algorithm



Sollwert "SOL"

Rated Value "SOL"



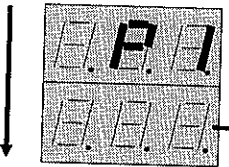
Einstellbereich: von Bereichsanfang (z. B. 0 °C) bis Bereichsende (z. B. 250 °C)

Adjustment range: from low range limit (e.g. 0 °C) to high range limit (e.g. 250 °C)



Proportionalverstärkung "P1" Heizung

Proportional gain "P1" Heating



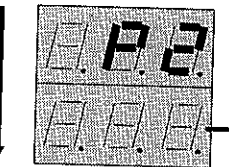
Einstellbereich: 1 ... 200

Adjustment range: 1 ... 200



Proportionalverstärkung "P2" Kühlung

Proportional gain "P2" Colling



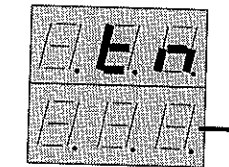
Einstellbereich: 1 ... 200

Adjustment range: 1 ... 200



Nachstellzeit "Tn"

Integral action time "Tn"



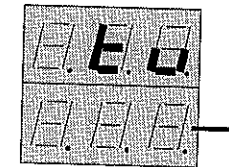
Einstellbereich: 0 ... 999 Sekunden

Adjustment range: 0 ... 999 seconds



Vorhaltezeit "Tv"

Differential time "Tv"



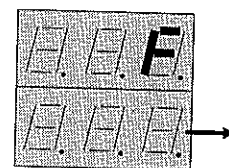
Einstellbereich: 0 ... 999 Sekunden
Wert "0" = ohne D-Glied

Adjustment range: 0 ... 999 seconds
Value "0" = without differential part



Schaltfrequenz "F"

Switching frequency "F"



Einstellbereich:
2 ... 500 Schaltungen/Minute

Adjustment range:
2 ... 500 operations/minute

Abbildungen und Beschreibung sowie Abmessungen und technische Daten entsprechen den Gegebenheiten oder Absichten im Zeitpunkt des Druckes dieses Prospekts. Änderungen jeder Art, insbesondere soweit sie sich aus technischem Fortschritt, wirtschaftlicherer Ausführung oder ähnlichem ergeben, bleiben vorbehalten. Die externe Verschaltung des Geräts erfolgt in Eigenverantwortung.



Hysterese "HYS"

Einstellbereich: 0 ... 5,0 K

Hysteresis "HYS"

Adjustment range: 0 ... 5.0 K

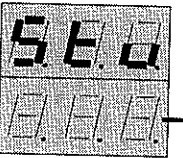


Totbereich "TOT"

Einstellbereich: 1,0 ... 20,0 K

Dead range "TOT"

Adjustment range: 1.0 ... 20.0 K

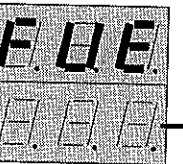


Stellgrößenuntergrenze "Stu"

Einstellbereich: 0 ... 50 %

Min. actuating variable "Stu"

Adjustment range: 0 ... 50 %



Führungsformer "FUE"

Einstellbereich: 0 ... 999 Sekunden
Wert "0" = ohne Führungsformer

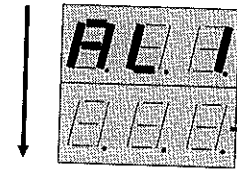
Guidance Former "FUE"

Adjustment range: 0 ... 999 seconds
Value "0" = without guidance former



Alarm 1 "AL1"

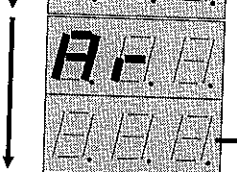
Für den Alarmausgang 1 muß die Alarmart und der Temperaturwert eingestellt werden. Es werden 6 Alarmarten unterschieden :



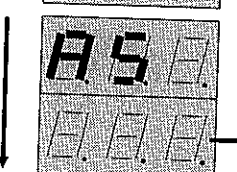
Einstellung:
 "AA0" absoluter Al. Öffnerkontakt
 "AA1" absoluter Al. Schließerkontakt
 "Ar0" relativer Al. Öffnerkontakt
 "Ar1" relativer Alarm Schließerkontakt
 "AS0" symmetr. Al. Öffnerkontakt
 "AS1" symmetrisch. Al. Schließerkont.
 Alarmfunktion vgl. Abschnitt 3.3



Die Alarmer arbeiten unabhängig von der Betriebsart des Temperaturreglers.



Einstellbereich: gesamter Temperaturbereich in Abhängigkeit von der Fühlerart.



Einstellbereich: -99 ... +99 °C



Anzeige des Istwert "Ist"

Alarm 1 "AL1"

For alarm output 1 alarm mode and temperature has to be adjusted. There are 4 alarm modes:

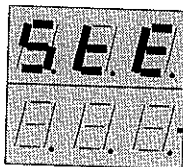
Adjustment:
 "AA0" absolute alarm break contact
 "AA1" absolute alarm make contact
 "Ar0" relative alarm break contact
 "Ar1" relative alarm make contact
 "AS0" symmetric alarm break contact
 "AS1" symmetric alarm make contact
 Alarm function see chapter 3.3

Alarms independently work of the mode of the temperature controller.

Adjustment range: all the temperature range depending on the used temperature sensor.

Adjustment range: -99 ... +99 °C

Adjustment range: 0 ... 100 K
 0 = no alarm



Stellgröße "StE"

Actuating variable "StE"

Die Stellgrößenanzeige in der Betriebsart D dient zur Überwachung der Regelfunktion und ist bei der Parameterfindung sehr dienlich.

Indication of actuating variable allows monitoring the controller function and helps to find the controller parameters

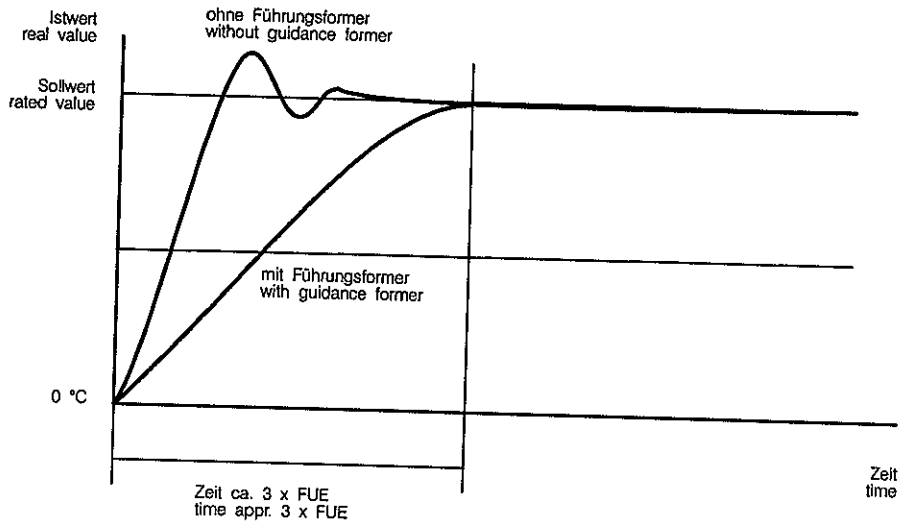


Ende des Einstellzyklus

End of adjustment cycle

3.4 Führungsformer

3.4 Guidance Former

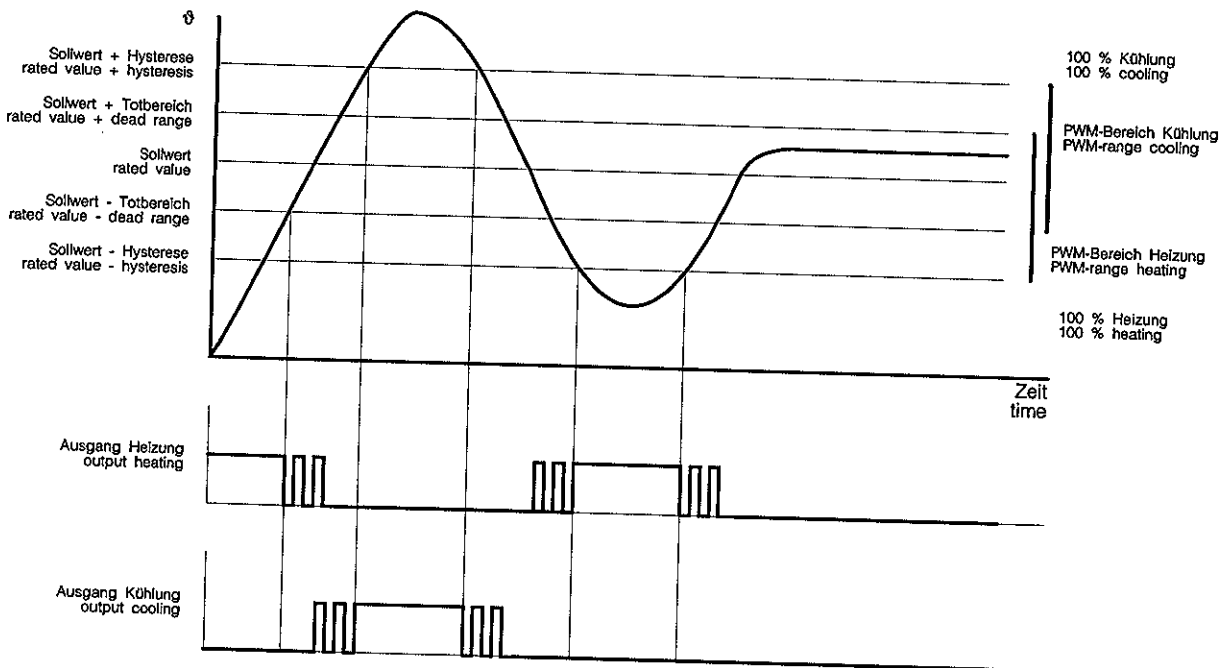


Bei jeder Sollwertänderung ist der Führungsformer aktiv und verhindert das Überschwingen der Regelung. Der Führungsformer arbeitet bei der Heizung nur bei positiven Sollwertsprüngen. Bei Kühlung arbeitet der Führungsformer nur bei negativen Sollwertsprüngen.

Guidance former will be active after every variation of the rated value and will avoid overshooting of the control. Guidance former works on positive variation of the rated value for heating. In the case of cooling guidance former works on negative variation.

3.5 Ausgänge des 3-Punktregler

3.5 Outputs of three limits controller



3.6 Inbetriebnahme

Nachdem der Temperaturregler ordnungsgemäß angeschlossen ist, kann er in Betrieb genommen werden. Sobald die Versorgungsspannung anliegt, leuchten die Sieben-Segment-Anzeigen.

In den Betriebsarten A, B und D erscheinen die Fehlermeldungen bezüglich des Fühlers, falls ein Fühlerkurzschluß oder -bruch vorliegt.

In der Betriebsart A und B erscheint im oberen Anzeigefeld der aktuelle Istwert und im unteren Anzeigefeld der aktuelle Sollwert. Der Sollwert erscheint in Betriebsart B erst nachdem gestartet wurde, ansonsten erscheint "OFF".

In der Betriebsart C und D erscheint im oberen Anzeigefeld die Parameterbezeichnung und im unteren Anzeigefeld dessen aktueller Wert.

3.6 Starting

Once correctly connected, the controller can start working. The seven segments displays are lighting when supply voltage is turned on.

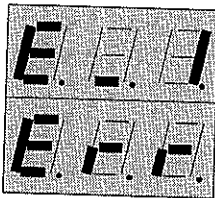
In the modes A, B and D sensor errors are indicated in the case of sensor short circuit or interruption.

In the modes A and B the upper display indicates the real value and the lower display indicates the actual rated value. Rated value is indicated in mode B after starting the controller. Otherwise "OFF" is indicated.

In the modes C and D the upper display indicates the parameter and the lower display indicates its actual value.

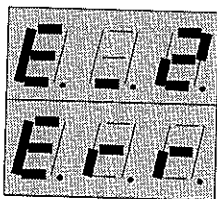
4. Fehlermeldung

Error Message



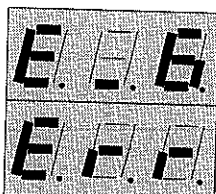
Fehler:
Unterschreiten der unteren Temperaturgrenze von $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Kurzschluß des Temperaturfühlers (PTC-Widerstandsfühler) oder falsche Polarität (Thermoelement)

Error:
Temperature falls below the bottom measuring range of $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Short circuit of the temperature sensor (PTC resistance) or wrong polarity (thermocouples).



Fehler:
Überschreiten der oberen Temperaturgrenze.
Temperaturfühler nicht angeschlossen oder Unterbrechung der Fühlerleitung.

Error:
Temperature is exceeding the upper limit.
Sensor not connected or fault in sensor line.



Fehler während der Initialisierungsphase, z. B. gespeicherter Parameter nicht plausibel

Fault during the time of initialization, e.g. stored parameters are not plausible

Wenn ein Fehler auftritt, wird dies auf der 7-Segment-Anzeige des Temperaturreglers angezeigt. Im Fehlerfall wird die Regelung einschließlich des Ausgangs für die Heizung sofort abgeschaltet.

If an error occurs, message is indicated on the seven segments display. In the case of error controlling incl. heating output is shut down immediately.

5. Technische Daten Technical Data

5.1 Elektrische Daten

5.1 Electrical Data

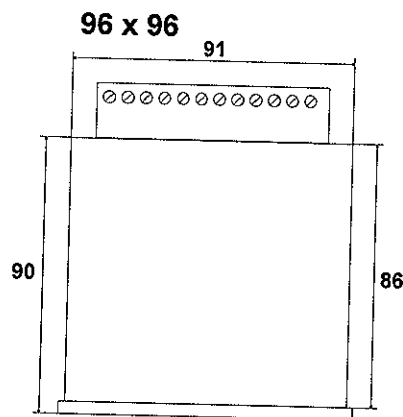
Betriebsspannung: 230 V_{AC}, (-10 ... +6 %)
 Leistungsaufnahme: max. 5 VA
 Meßeingang: Pt 100 nach DIN 43760
 Fe-CuNi, Ni-CrNi nach DIN 43710
 Der verwendete Temperaturfühler muß
 bei Bestellung angegeben werden.
 Meßbereich: je nach verwendetem Temperaturfühler:
 Fe-CuNi: -20 ... 700 °C
 Ni-CrNi: -20 ... 999 °C
 Pt 100: -20 ... 500 °C
 andere auf Anfrage
 Der gewünschte Regelbereich muß bei
 Bestellung angegeben werden!
 Fühlerlänge: max. 10 m
 Anzeige: 3stellige 7-Segment-Anzeige
 Bereich: 0 ... 999
 Aktualisierung alle 0,3 Sek.
 Regelung: frei parametrisierbar
 Regelausgänge: Potentialfreier Schließerkontakte
 Ohmsche Last: 250 V_{AC}, 3 A
 Induktive Last: 250 V_{AC}, 3 A
 Option: Transistorausgänge, kurzschlußfest
 Last: 24 V_{DC}, 30 mA
 Alarmausgang: Potentialfreie rSchließerkontakt
 Ohmsche Last: 250 V_{AC}, 3 A
 Induktive Last: 250 V_{AC}, 3 A
 Arbeitstemperatur: 0 ... +50 °C
 Lagertemperatur: -20 ... +100 °C
 Anschlußtechnik: gesteckte Schraubklemmen für 1,5 mm²

Supply voltage: 230 V_{AC}, (-10 ... +6 %)
 Power input: max. 5 VA
 Measuring input: Pt 100 rated DIN 43760
 Fe-CuNi, Ni-CrNi rated DIN 43710
 The required sensor has to be stated in the
 order.
 Measuring range: depending on the used temperature sensor
 Fe-CuNi: -20 ... 700 °C
 Ni-CrNi: -20 ... 999 °C
 Pt 100: -20 ... 500 °C
 others on request
 The required range has to be stated in the
 order!
 Length of sensor w.: max. 10 m
 Display: 3 digits 7-segments display
 Range: 0 ... 999
 Up-dating every 0.3 sec.
 Control: free adjustable parameters
 Control outputs: Potential-free relay outputs (make contact)
 Load ohmic: 250 V_{AC}, 3 A
 Load inductive: 250 V_{AC}, 3 A
 Optional: Transistor outputs, short-circuit proof
 Load: 24 V_{DC}, 30 mA
 Alarm output: Potential-free relay output (make contact)
 Load ohmic: 250 V_{AC}, 3 A
 Load inductive: 250 V_{AC}, 3 A
 Working temp. : 0 ... +50 °C
 Storage temperature: -20 ... +100 °C
 Connection system: Inserted screw terminals for 1.5 mm²

5.2 Mechanische Daten 5.2 Mechanical Data

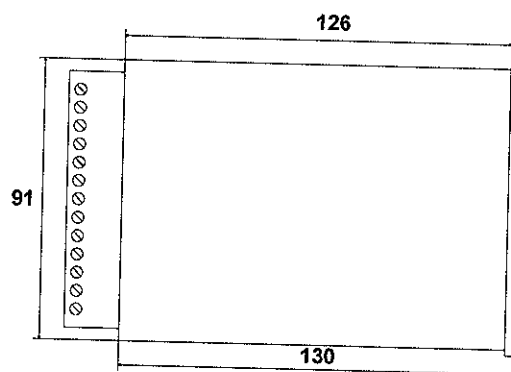
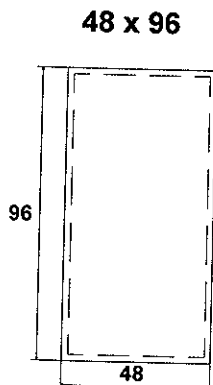
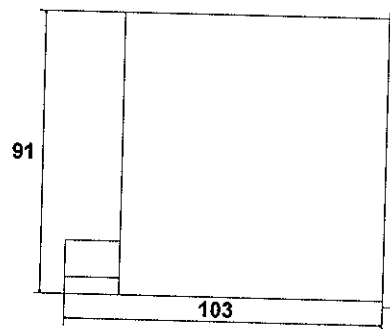
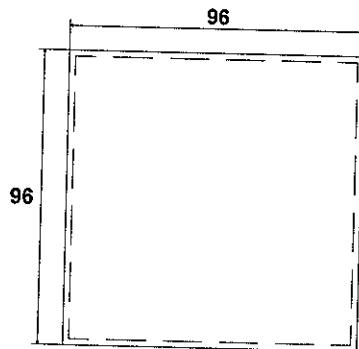
Gehäuse: Schalttafelgehäuse mit Spreizbügelbefestigung und Steckeschub, indirekte Steckung.
 Farbe: schwarz
 Fronttafelabmessung: 96 x 96 mm, (48 x 96 mm)
 Schalttafelabschnitt: 91 x 91 mm, (43 x 91 mm)
 Einbautiefe: 103 mm (145 mm) mit Anschlüssen
 Schutzklasse: I nach VDE 0411
 Schutzart Front: IP 40 nach DIN 40050

Housing: Switchboard housing to be fastened by fixing clips with plugin unit to be plugged indirectly
 Colour: black
 Front panel dimension: 96 x 96 mm, (48 x 96 mm)
 Front panel section: 91 x 91 mm, (43 x 91 mm)
 Mounting depth: 103 mm (145 mm) with plug-in unit
 Protection class: I to VDE 0411
 Protection (front): IP 40 to DIN 40050



Gehäusekunststoff entspricht der Vorschrift ASTM D635 mit der Bezeichnung "brennt nicht"

Housing material is rated to ASTM D635 with the denotation "not burning" and belongs to group 1 of the U.L. specification



Abbildungen und Beschreibung sowie Abmessungen und technische Daten entsprechen den Gegebenheiten oder Absichten im Zeitpunkt des Druckes dieses Prospekts. Änderungen jeder Art, insbesondere soweit sie sich aus technischem Fortschritt, wirtschaftlicherer Ausführung oder ähnlichem ergeben, bleiben vorbehalten. Die externe Verschaltung des Geräts erfolgt in Eigenverantwortung.

6. Konfiguration D1

Der Regler D1 bietet die Möglichkeit, mit der gleichen Hardware verschiedene Fühler- und Regelarten einzustellen. Da durch eine Veränderung der Konfiguration die Regeleigenschaften vollständig verändert werden können, sollten die in diesem Kapitel beschriebenen Einstellungen nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.

Die Gerätekonfiguration muß nach dem ersten Gerätestart vorgenommen werden. In der Betriebsart "Konfigurieren" können Fühlerart (Fe-CuNi, N-CrNi, Pt 100), Reglerart (PID-Regler oder 2-Punktregler) und Reglerfunktion (Heizen/Kühlen) eingestellt werden:

Achtung: Solange keine Werte eingegeben wurden, erscheint die Fehlermeldung "E_6".

Hinweis:

Im Konfigurationsmenü wird die Regelung abgeschaltet. Das Konfigurationsmenü wird 30 Sekunden nach der letzten Tastenbetätigung automatisch verlassen. Durch eine Veränderung der Schalterstellung an den Schaltern 1 oder 2 wird das Menü sofort verlassen. Nach dem Verlassen des Konfigurationsmenüs werden alle Daten zurückgesetzt und neu gestartet.

6.1 Einstellen der Betriebsart "Konfigurieren"

- a. Die Schalter 1 und 2 befinden sich in der Stellung "ON"
- b. Die Taste "auf" und die Taste "ON/OFF" werden gleichzeitig betätigt.
- c. Die Taste "auf" und die Taste "ab" werden gleichzeitig betätigt.
- d. Es erscheint die Anzeige "F_A" für die Einstellung der Fühlerart. Mit den Tasten "auf" und "ab" kann zwischen "FE" für Fe-CuNi, "nI" für Ni-CrNi und "Pt" für Pt 100 umgeschaltet werden.
- e. Mit der Taste "ON/OFF" wird auf die Einstellung des Regelbereiches weitergeschaltet. Für die verschiedenen Fühler gelten unterschiedliche Temperaturbereiche.

Fe-CuNi		-20 °C ... +700 °C
Ni-CrNi		-20 °C ... +999 °C
Pt 100	Serie:	-20 °C ... +500 °C

Es erscheint zunächst die Anzeige "BEA" für die Einstellung der unteren Temperaturgrenze. Der Wert kann mit den Tasten "auf" und "ab" eingestellt werden. Mit der Taste "ON/OFF" wird auf die Einstellung der oberen Temperaturgrenze "BEE" umgeschaltet. Der Wert kann mit den Tasten "auf" und "ab" eingestellt werden. Es ist darauf zu achten, daß der Wert für "BEA" kleiner oder gleich "BEE" eingegeben wird.

Hinweis:

Nach jeder Änderung der Fühlerart muß unbedingt Bereichsanfang und -ende neu definiert werden. Wenn nach einer Fühlerumschaltung nicht plausible Bereichswerte erkannt werden, setzt das Gerät automatisch die maximalen Endwerte ein.

7. Geräteinbetriebnahme D1 (intern)

7.1 Hardware-Test und Abgleich:

- a. Einstellung des Konfigurationsprogrammes (S1 = S2 = ON)
- b. Fühlerbruch einstellen
- c. Taste "auf" und Taste "ON/OFF" gemeinsam betätigen
- d. Taste "auf" und Taste "ab" gemeinsam betätigen
- e. Nacheinander die Taste "ON/OFF", Taste "auf" und Taste "ab" (in dieser Reihenfolge) betätigen und festhalten
- f. Eine beliebige Taste weiter festhalten, bis in der Anzeige die Versionsnummer des EPROMs angezeigt wird.
- g. Wenn die Taste losgelassen wird, erlischt nach 1 s die Anzeige des EPROMs. Die Anzeige bleibt dunkel und alle Relais sind abgefallen.

7.2 Selbsttest

- h. Taste "auf" betätigen. Es leuchten in beiden Siebensegmentanzeigen in der Hunderterstelle die Anzeige "8" und es leuchtet die LED "A2". Das Relais "A2" zieht an.
- i. Taste "ab" betätigen. Es leuchten in beiden Siebensegmentanzeigen in der Zehnerstelle die Anzeige "8" und es leuchtet die LED "A1". Das Relais "A1" zieht an.
- k. Taste "ON/OFF" betätigen. Es leuchten in beiden Siebensegmentanzeigen in der Einerstelle die Anzeige "8" und es leuchtet die LED "Heizung". Das Relais "Heizung" zieht an.

7.3 Fühlerabgleich

- l. Fühler mit 0 °C anbringen.

m. Nacheinander die Taste "ON/OFF", Taste "auf" und Taste "ab" (in dieser Reihenfolge) betätigen und festhalten. In der oberen Anzeige erscheint "F_A" für den Fühlerabgleich in der unteren Anzeige wird die Fühlerart nochmals angezeigt (Pt für Pt 100, FE für Fe-CuNi, nl für Ni-CrNi)

Nach dem Loslassen der Tasten erscheint in der oberen Anzeige "Abg" für den Fühlerabgleich.

Der Abgleich muß für Pt 100 und Fe-CuNi durchgeführt werden. Der Abgleich für Ni-CrNi ist identisch mit dem von Fe-CuNi und braucht nicht separat durchgeführt werden.

A. Durchführung des Fühlerabgleichs für Pt 100

Im Menue Konfigurieren wird die Fühlerart Pt 100 eingestellt. Dann wird ins Testprogramm und ins Abgleichprogramm geschaltet.

n. Die Widerstandsdekade wird auf 100 R eingestellt. Der aktuelle Meßwert liegt zwischen -15 ... +15 °C. Liegt ein Fehler vor, d. h. der aktuelle Meßwert ist außerhalb dieser Toleranz, so wird das System zurückgesetzt, der Regler beginnt mit dem Lampentest. Nach dem Beheben des Fehlers kann der Abgleichvorgang wiederholt werden.

Ist der Meßwert innerhalb der Toleranz, kann mit der Taste "ab" der Meßwert auf "000" gesetzt werden.

o. Die Widerstandsdekade wird auf 250 R eingestellt. Der aktuelle Meßwert liegt bei 408 °C mit einer Meßtoleranz von +/- 30 °C. Mit der Taste "auf" wird der Meßwert auf "408" bzw. 409 °C gesetzt.

p. Das Testprogramm wird verlassen durch die Veränderung des Betriebsartenschalters auf der Geräterückseite,

durch das Betätigen der Taste "ON/OFF" oder automatisch nach 1 Minute, wenn keine der Tasten betätigt wurde.

q. Der interne Watchdog (WDOG) kann getestet werden, indem im Testprogramm die Taste "ON/OFF" betätigt wird. Erscheint nach ca. 2 s ein Lampentest (Neustart), so ist der Watchdog in Ordnung.

B. Durchführung des Abgleichs für Fe-Cu-Ni

r. Im Menue Konfigurieren wird die Fühlerart Fe-CuNi eingestellt. Dann wird ins Testprogramm und ins Abgleichprogramm geschaltet.

s. Der Kompensator wird auf 0 mV eingestellt. Der aktuelle Meßwert liegt zwischen -20 ... +20 °C. Liegt ein Fehler vor, d. h. der aktuelle Meßwert ist außerhalb dieser Toleranz, so wird das System zurückgesetzt, der Regler beginnt mit dem Lampentest. Nach dem Beheben des Fehlers kann der Abgleichvorgang wiederholt werden.

Ist der Meßwert innerhalb der Toleranz, kann mit der Taste "ab" der Meßwert auf die Klemmentemperatur (gemessen mit LM 35) gesetzt werden.

t. Der Kompensator wird auf 30 mV eingestellt. Der aktuelle Meßwert liegt bei 560 °C mit einer Meßtoleranz von +/- 40 °C. Mit der Taste "auf" wird der Meßwert auf "560" (exakt 537 + Raumtemperatur) gesetzt.

u. Das Testprogramm wird verlassen durch die Veränderung des Betriebsartenschalters auf der Geräterückseite, durch das Betätigen der Taste "ON/OFF" oder automatisch nach 1 Minute, wenn keine der Tasten betätigt wurde.

Die Geräte werden in abgeglichenem Zustand ins Verkaufslager gestellt. Die Endkontrolle konfiguriert die Fühlerart und den Bereich nach Kundenwunsch und kontrolliert die Parameter.