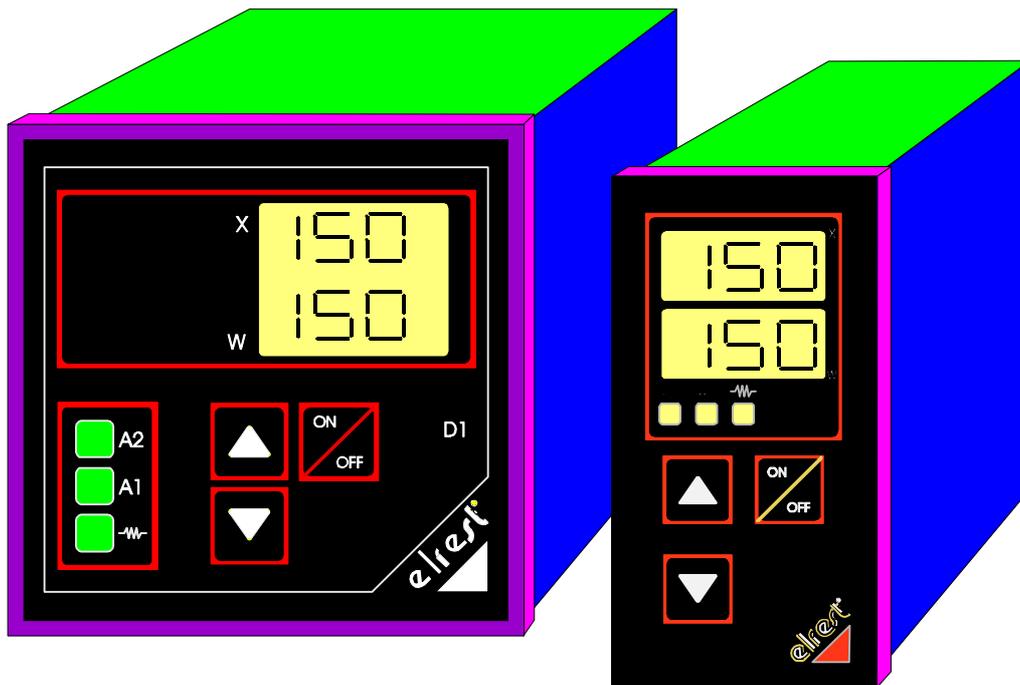


Eladigit I D1 / ...

Einkanal-Temperaturregler Single-channel Temperature Controller



elrest
Automationssysteme GmbH
Leibnizstraße 10
73230 Kirchheim/Teck

Telefon: (07021) 92025-00
Telefax: Verkauf (07021) 92025-29
Telefax: Technik (07021) 92025-59

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 Alarmfunktion	3.4 Alarm Function	14
3.5 Vortemperierung	3.5 Preheating	14
3.6 Führungsformer	3.6 Guidance Former	15
3.7 Ausgänge des 3-Punktreglers	3.7 Outputs of three limits controller	15
3.8 Inbetriebnahme	3.8 Starting	16
4. Fehlermeldungen	4. Error Message	16
5. Konfiguration	5. Configuration	17
5.1 Betriebsart "Konfigurieren"	5.1 Mode "configuration"	17
5.2 Ausführung 4 ... 20 mA und 0 ... 10 V _{DC}	5.2 Type 4 ... 20 mA and 0 ... 10 V _{DC}	19
6. Technische Daten	6. Technical Data	21
6.1 Elektrische Daten	6.1 Electrical Data	21
6.2 Mechanische Daten	6.2 Mechanical Data	22

Erklärungen zur Regelungstechnik

Bitte Broschüre anfordern:
 "Begriffe der Regelungstechnik nach DIN 19226"
 vom 01.10.94/V1.3/GS
 (nur deutschsprachig vorhanden)

Explanation to control technology

Please ask for booklet:
 "Definition of control technology according to
 DIN 19226"
 01.10.94/V1.3/GS
 (only available in german)

1. Gerätetypen

Devices

Den Reglertyp D1/... gibt es in zwei Ausführungen:

Eladigit I / 48x96 / D1: Baugröße 48 mm auf 96 mm
Eladigit I / 96x96 / D1: Baugröße 96 mm auf 96 mm

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
Sonderbereich: -200 ... +300 °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

Potentialfreier Relaisausgang für Regler

Betriebsarten Heizung oder Kühlung softwaremäßig einstellbar

Regelparameter Kp, Tn, Tv, F, FUE softwaremäßig konfigurierbar

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

2 potentialfreie Relaisausgänge für Alarmer

Sollwerteinstellbereich softwaremäßig konfigurierbar

Betriebsart wählbar durch Schalter auf der Rückseite

Ein- / Ausschalten des Reglers von der Frontseite

Parameterspeicherung per EEPROM

There are two types of controller device D1/...:

Eladigit I / 48x96 / D1: dimension 48 mm x 96 mm
Eladigit I / 96x96 / D1: dimension 96 mm x 96 mm

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
Special range: -200 ... +300 °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

Potential-free relay output for controller

Mode heating and cooling adjustable by software

Control-parameters Kp, Tn, Tv, F, FUE adjustable by software

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

2 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:

Spannungseingang 0 ... 10 V_{DC}

Stromeingang 0 (4) bis 20 mA

Sonderversorgungsspannungen (auf Anfrage)

Transistorausgang (max. 500 Schaltungen/Min)

Genauere Informationen über Sonderausrüstung und Optionen auf Anfrage.

Optional:

Voltage input 0 ... 10 V_{DC}

Current input 0 (4) ... 20 mA

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 Temperaturregler 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 pulsweitenmodulierter 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 stehen 2 von Ist- und Sollwert abhängige Grenzkontakte (Alarmer) zur Verfügung. Diese sind frei konfigurierbar als absolute (AA) oder relative Alarmer (Ar). Ein absoluter Alarm bezieht sich absolut auf den Istwert. Wird dieser unter- bzw. über-

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

schritten, 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 ausgelöst.

Die Schaltzustände werden auf 2 potentialfreie Alarmkontakte geführt, deren Schaltzustand auf der Gerätefront mit Leuchtdioden 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.

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.

Alarm outputs are potential-free relay outputs, which are indicated on the front by light emitting diodes.

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

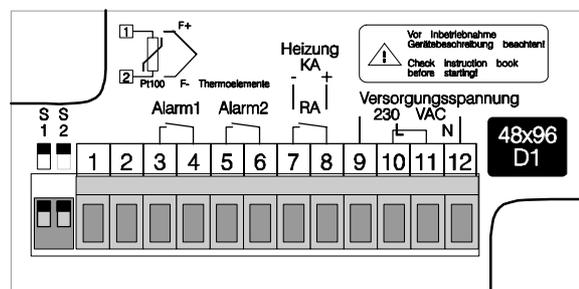
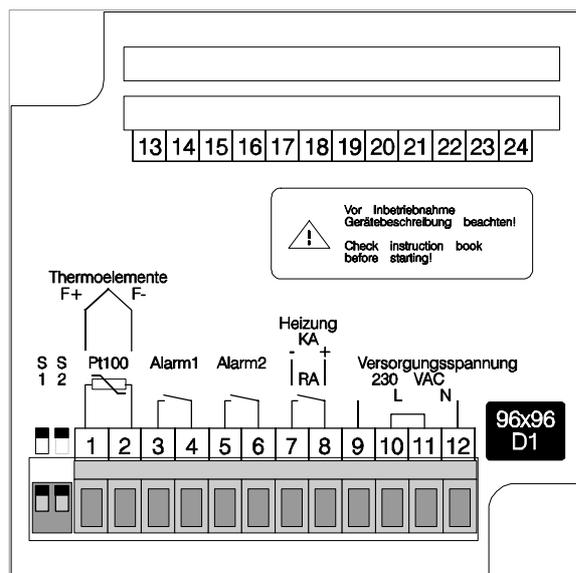
Operating

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.

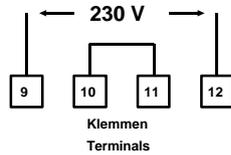
3.1 Connection

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.



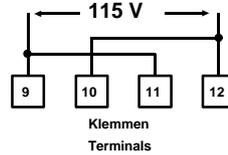
3.1.1 Versorgungsspannung

Die Klemmen 9 bis 12 dienen zum Anschluß der Versorgungsspannung 115/230 V_{AC}. Wie die Anschlüsse bei 115 bzw. 230 V_{AC} beschaltet werden müssen, ist dem nächsten Bild zu entnehmen.



3.1.1 Supply voltage

Terminals 9 ... 12 are used for the connection of the supply voltage 115/230 V_{AC}. The picture shows how to connect the terminals for the 115 or 230 V_{AC} mains voltage



3.1.2 Temperaturfühler

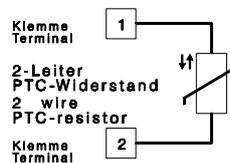
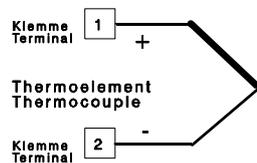
Der Temperaturfühler (Thermoelement oder PTC-Widerstand) wird an die Klemmen 1 und 2 angeschlossen. Bei Thermoelementen ist dabei auf die Polarität zu achten. Außerdem sollte der Anschluß direkt an die Klemmen des Geräts erfolgen. Bei Verwendung von Zwischenklemmen können wegen der unterschiedlichen Klemmentemperaturen zusätzliche Thermospannungen entstehen, die die Meßwertaufnahme verfälschen. Es gilt zu beachten, daß bei Verwendung von Pt 100-Fühlern mit mehr als 10 m Leitungslänge eine Meßwertverfälschung durch den in Reihe geschalteten Leitungswiderstand auftritt.

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. Note that in the use of Pt 100 sensors with a wire length of more then 10 m falsification of measuring value will be produced by the series connected line resistance.

Der Anschluß der Temperaturfühler kann der Abbildung entnommen werden.

The picture shows the connection of the temperature sensors.



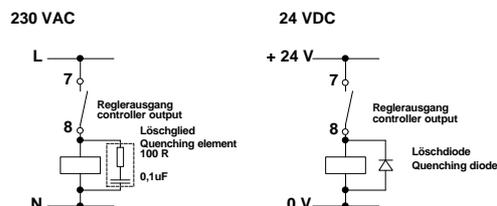
3.1.3 Ausgänge

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

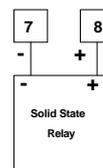
3.13 Output

Relay output for controller (actuating value) and alarms can work on a load of 250 V_{AC}, 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.

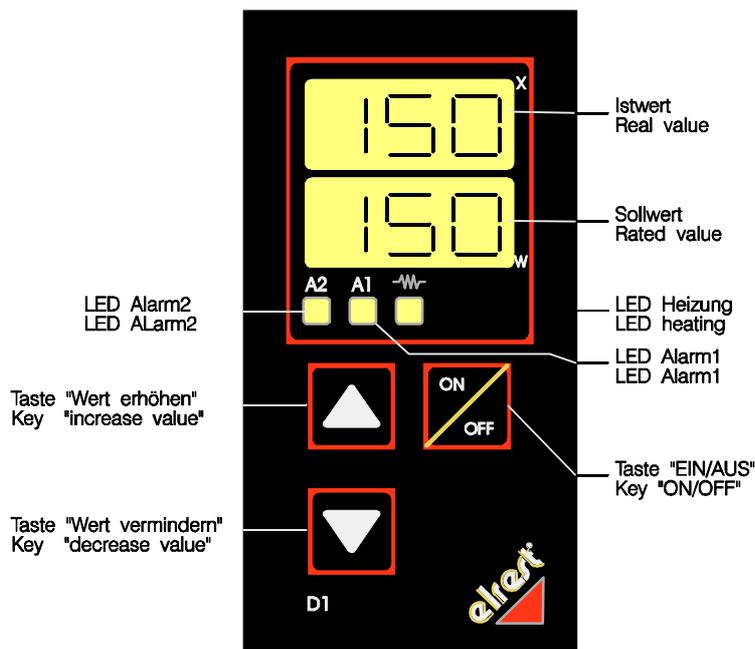
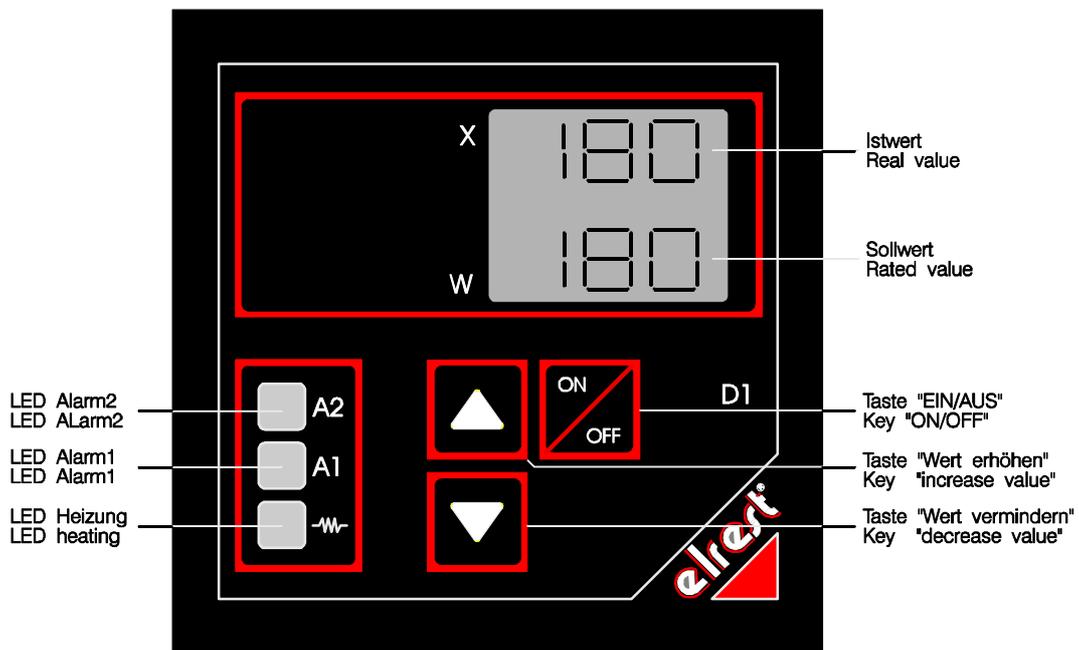
Attention: Connection of the device should only by done by authorized persons.

3.2 Frontansicht

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

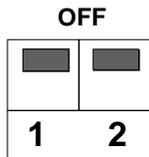
3.2 Front Side

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



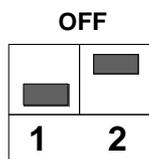
3.3 Parameter

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 Einstel-
lung der Betriebsartenschalter an der
Geräterückseite.



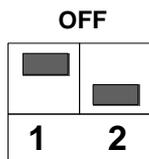
3.3.1 Betriebsart A:

Einstellmöglichkeiten blockiert



3.3.2 Betriebsart B:

Sollwerteingabe
Reglerabschaltung ON/OFF
Der Schaltzustand wird beim Wechseln
der Betriebsart beibehalten.



3.3.3 Betriebsart C:

Notbetrieb Prozentsteller

3.3 Parameter

Key ON/OFF is used for switching to
the next parameter in the adjustment
menue.

The keys "up" and "down" are used für
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 Mode A:

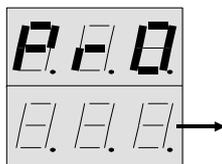
Adjustment locked

3.3.2 Mode B:

Adjustment of rated value
Controller function ON/OFF
Switching state will be stored if mode is
changed.

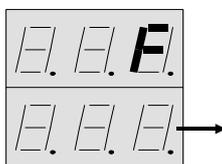
3.3.3 Mode C:

Emergency service temperature setter



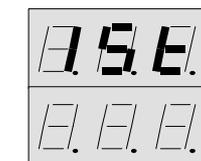
Sollwert "PrO"

Einstellbereich: 0 ... 100 %



Schaltfrequenz "F"

Einstellbereich:
2 ... 500 Schaltungen/Min



Anzeige des Istwerts "ISt"

Rated Value "PrO"

Adjustment range: 0 ... 100 %

Frequency "F"

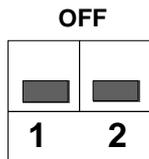
Adjustment range:
2 ... 500 operations/min

Indication of real value
"ISt"



Ende des Einstellzyklus

End of adjustment cycle



3.3.4 Betriebsart D:

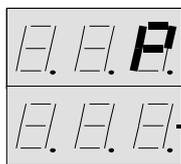
Konfiguration

Parametereinstellung beim PID-Algorithmus



Sollwert "SOL"

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



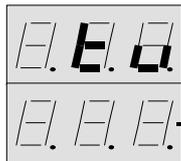
Proportionalverstärkung "P"

Einstellbereich: 1 ... 200



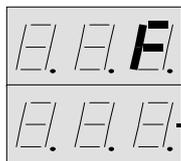
Nachstellzeit "Tn"

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



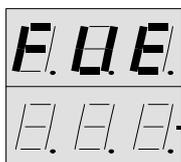
Vorhaltezeit "Tv"

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



Schaltfrequenz "F"

Einstellbereich:
2 ... 500 Schaltungen/Minute



Führungsformer "FUE"

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

3.3.4 Mode D:

Configuration

Parameter adjustment for PID-algorithm

Rated Value "SOL"

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

Proportional gain "P"

Adjustment range: 1 ... 200

Integral action time "Tn"

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

Differential time "Tv"

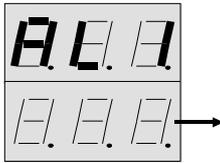
Adjustment range: 0 ... 999 seconds
Value "0" = without differential part

Switching frequency "F"

Adjustment range:
2 ... 500 operations/minute

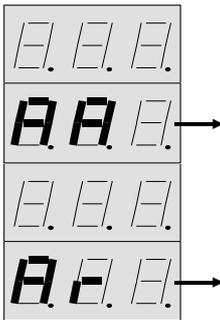
Guidance Former "FUE"

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 4 Alarmarten unterschieden :



Einstellung:
 "AA0" absoluter Al. Öffnerkontakt
 "AA1" absoluter Al. Schließerkontakt
 "Ar0" relativer Al. Öffnerkontakt
 "Ar1" relativer Alarm Schließerkontakt
 Alarmfunktion vgl. Abschnitt 3.3

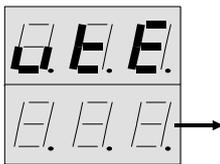
Die Alarmer arbeiten unabhängig von der Betriebsart des Temperaturreglers. Einstellbereich: gesamter Temperaturbereich in Abhängigkeit von der Fühlerart.

Einstellbereich: -99 ... +99 °C



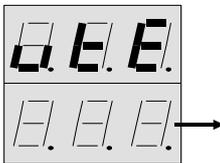
Alarm 2 "AL2"

Dieser Alarm ist funktionsgleich zu Alarm 1 und bezieht sich auf den Alarmausgang 2.



Vortemperierung "vtE"

Vortemperierung mit festem Temperaturwert +80 °C (vgl. Abschnitt 3.4).
 Einstellung: Umschaltung "ON" und "OFF"



Nur wenn Vortemperierung auf "ON" geschaltet ist
 Einstellbereich: 0 ... 60 Minuten
 Wert "0" = "OFF"



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
 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

Alarm 2 "AL2"

This alarm is equal to alarm 1 and works on alarm output 2

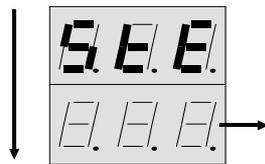
Preheating "vtE"

Preheating with fixed rated value of +80 °C (see chapter 3.4).
 Adjustment: turn "ON"/"OFF"

Only if preheating is "ON"

Adjustment range: 0 ... 60 minutes
 Value "0" = "OFF"

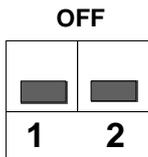
Indication of real value "ISt"



Stellgröße "StE"

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

Ende des Einstellzyklus



3.3.5 Betriebsart D:

Konfiguration

Einstellung der Parameter beim 2-Punktregler



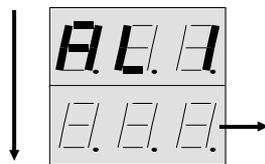
Sollwert "SOL"

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



Hysterese "HYS"

Einstellbereich: 1 ... 20 K

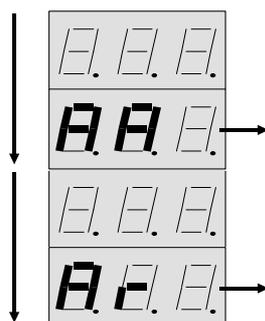


Alarm 1 "AL1"

Für den Alarmausgang 1 muß die Alarmart und der Temperaturwert eingestellt werden. Es werden 4 Alarmarten unterschieden:

Einstellung:

"AA0" absoluter Alarm Öffnerkontakt
 "AA1" absoluter Al. Schließerkontakt
 "Ar0" relativer Alarm Öffnerkontakt
 "Ar1" relativer Alarm Schließerkontakt
 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

Actuating variable "StE"

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

End of adjustment cycle

3.3.5 Mode D:

Configuration

Parameter adjustment for two limits controller

Rated Value "SOL"

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

Hysteresis "HYS"

Adjustment range: 1 ... 20 K

Alarm 1 "AL1"

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

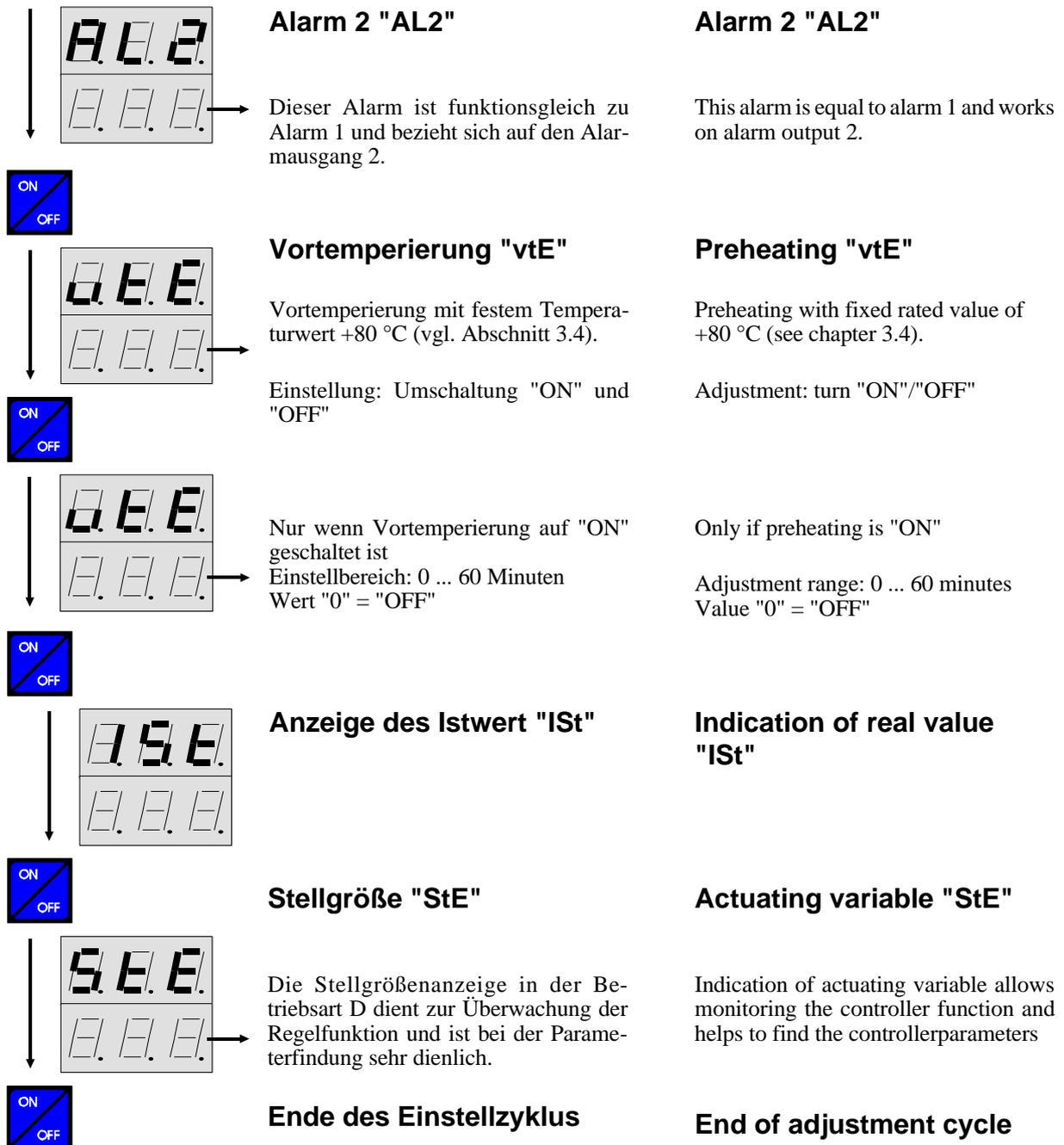
Adjustment:

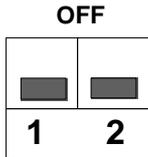
"AA0" absolute alarm break contact
 "AA1" absolute alarm make contact
 "Ar0" relative alarm break contact
 "Ar1" relative alarm make contact
 Alarm function see chapter 3.3

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





3.3.6 Betriebsart D:

Konfiguration

Einstellung der Parameter beim 3-Punktregler

In dieser Betriebsart wird der Ausgang des Alarms 2 als unterer, der Heizungsausgang als oberer Schalterpunkt verwendet. Der Alarm 1 ist frei konfigurierbar.



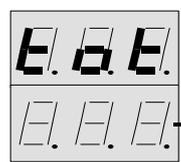
Sollwert "SOL"

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



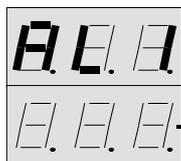
Hysterese "HYS"

Einstellbereich: 1 ... 20 K



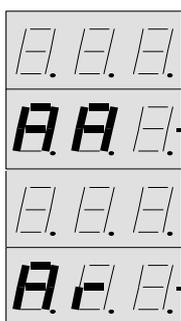
Totbereich "TOT"

Einstellbereich: 1 ... 20 K



Alarm 1 "AL1"

Für den Alarmausgang 1 muß die Alarmart und der Temperaturwert eingestellt werden. Es werden 4 Alarmarten unterschieden:



Einstellung:
 "AA0" absoluter Alarm Öffnerkontakt
 "AA1" absoluter Al. Schließerkontakt
 "Ar0" relativer Alarm Öffnerkontakt
 "Ar1" relativer Alarm Schließerkontakt
 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

3.3.6 Mode D:

Configuration

Parameter adjustment for three limits controller

The output of alarm 2 is used for the lower switching point, heating output is the upper switching point. Alarm 1 is freely adjustable.

Rated Value "SOL"

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

Hysteresis "HYS"

Adjustment range: 1 ... 20 K

Dead range "TOT"

Adjustment range: 1 ... 20 K

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
 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

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.



Anzeige des Istwert "ISt"

**Indication of real value
"ISt"**



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 controllerparameters

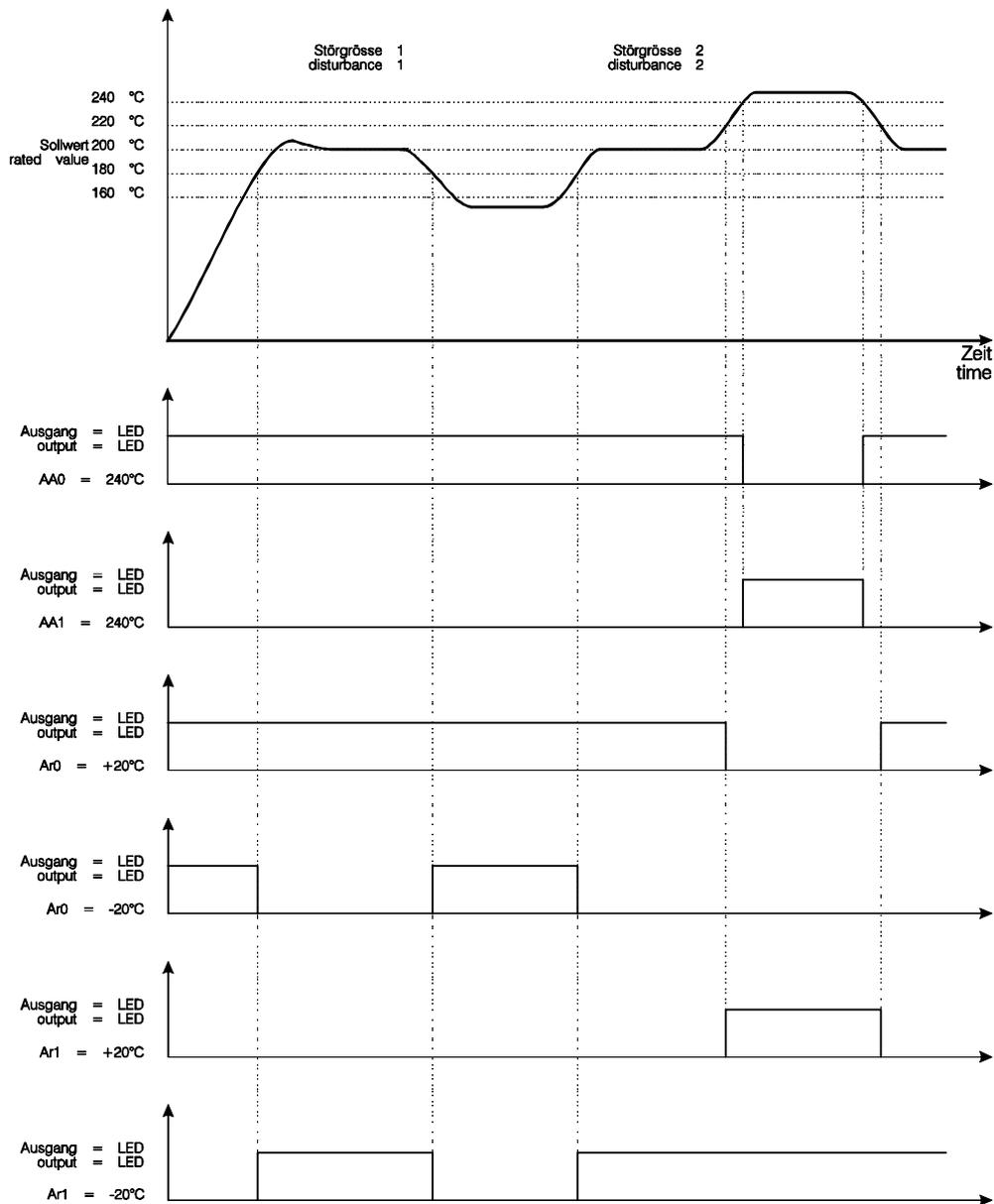


Ende des Einstellzyklus

End of adjustment cycle

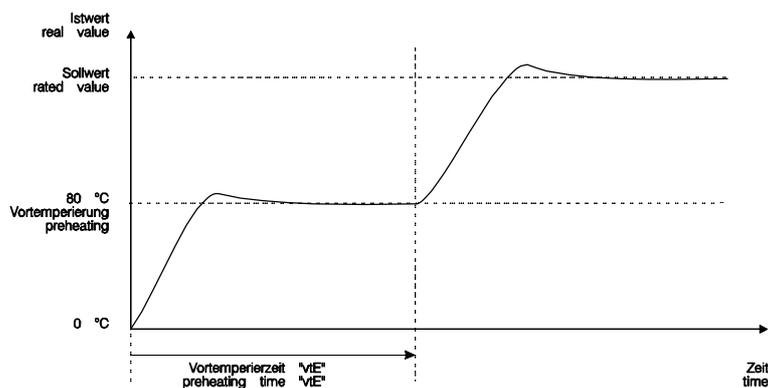
3.4 Alarmfunktion

3.4 Alarm Function



3.5 Vortemperierung

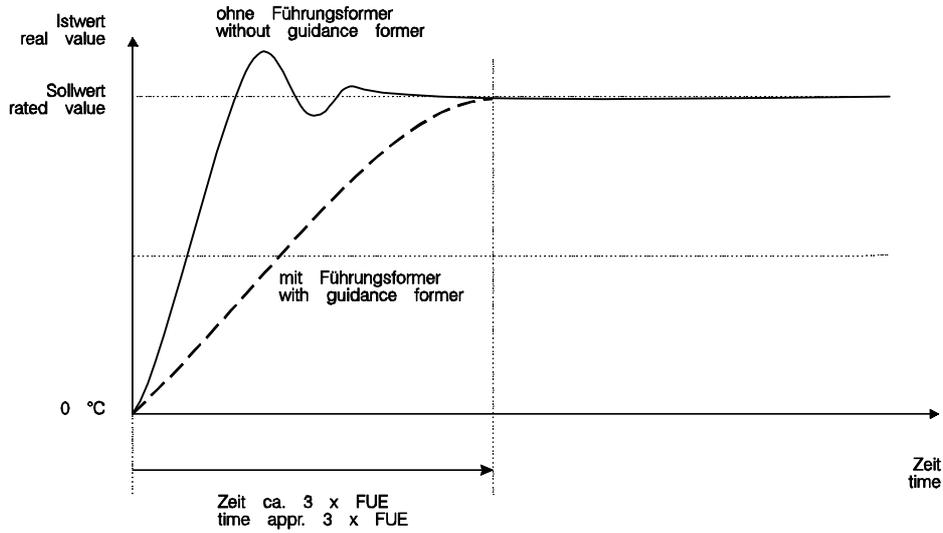
3.5 Preheating



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.

3.6 Führungsformer

3.6 Guidance Former

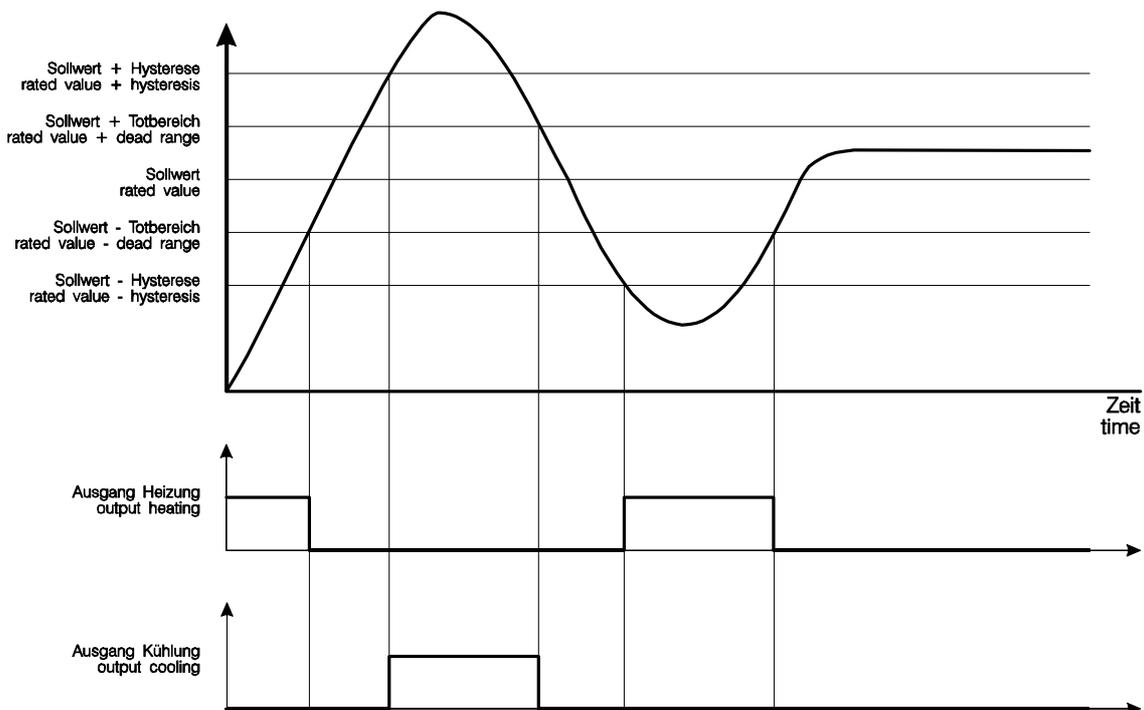


Bei jeder Sollwertänderung (z. B. bei Vortemperierung) ist der Führungsformer aktiv und verhindert das Überschwingen der Regelung. Der Führungsformer arbeitet bei der Heizung nur bei positiven Sollwertsprüngen. Bei Kühlung arbeitet der Führungsformer nur bei negativen Sollwertsprüngen.

Guidance former will be active after every variation of the rated value (e.g. after preheating) 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.

3.7 Ausgänge des 3-Punktreglers

3.7 Outputs of three limits controller



3.8 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.

3.8 Starting

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

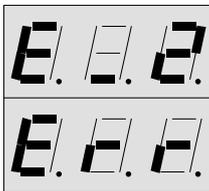
In the modes A, B and D sensor errors are indicated in the case of sensor short circuit or interruption.

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.

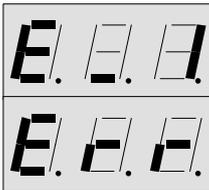
4. Fehlermeldung

Error Message



Fehler:
 Unterschreiten der unteren Temperaturgrenze von $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 Kurzschluß des Temperaturfühlers (PTC-Widerstandsfühler) oder falsche Polarität (Thermoelement)
 Unterbrechung bei 4 ... 20 mA Eingang

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).
 Break for input 4 ... 20 mA



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. Konfiguration Configuration

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.

With the device D1 various sensor types and controller types can be adjusted at the same hardware. Variations of the configuration can change the quality of the controller system. Therefore adjustments described in this chapter should only be done by qualified persons.

Die Gerätekonfiguration muß nach dem ersten Gerätestart vorgenommen werden. In der Betriebsart "Konfigurieren" können Fühlerart, Regelalgorithmus und Reglerfunktion eingestellt werden:

The configuration of the device has to be done after the first start. In the mode "configuration" sensor type, control algorithm and function can be adjusted.

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

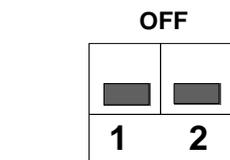
Attention: As long as the values are not adjusted, the error message "E_6" will be indicated.

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.

Within the configuration menu the controller is switched off. The configuration menu will be left automatically 30 seconds after the last key push. The menu will be left immediately when switch 1 or 2 will be changed. After leaving the configuration menu all data will be reseted and started again.

5.1 Betriebsart "Konfigurieren"

Mode "configuration"



Konfiguration

Configuration



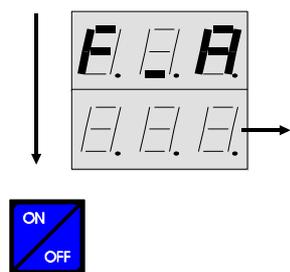
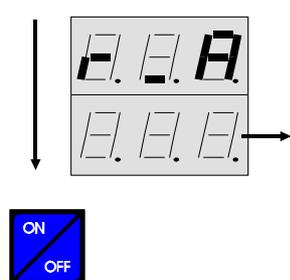
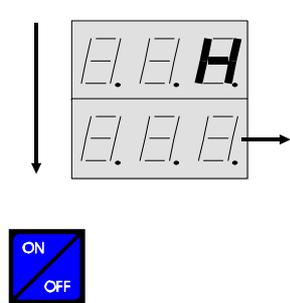
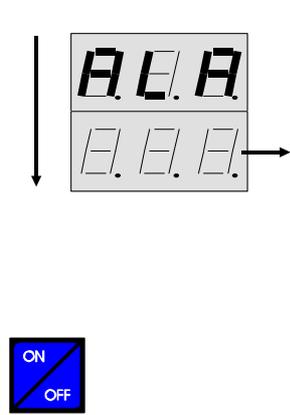
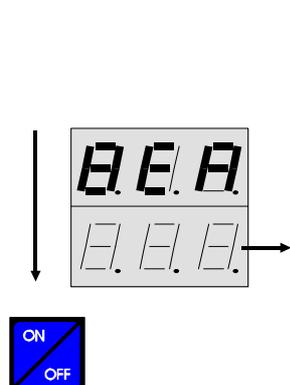
Diese beide Tasten gleichzeitig betätigen.

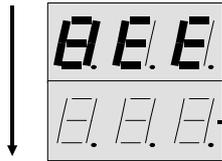
Press these both keys simultaneous



Nach dem Loslassen sind innerhalb von 1 Sekunde diese beide Tasten gleichzeitig betätigen.

After releasing press these both keys simultaneous within 1 second

	<p>Fühlerart "F_A"</p> <p>Einstellmöglichkeit:</p> <p>"FE" für Fe-CuNi "nI" für Ni-CrNi "Pt" für Pt 100</p>	<p>Sensor type "F_A"</p> <p>Adjustment range:</p> <p>"FE" for Fe-CuNi "nI" for Ni-CrNi "Pt" for Pt 100</p>
	<p>Reglerart "r_A"</p> <p>Einstellmöglichkeit:</p> <p>"PId" fürPID-Algorithmus "2_P" für 2- Punktverhalten "3_P" für 3-Punktverhalten</p>	<p>Controller type "r_A"</p> <p>Adjustment range:</p> <p>"PId" forPID-algorithm "2_P" for two limits controller "3_P" for three limits controller</p>
	<p>Reglerausgang "H"</p> <p>Einstellmöglichkeit:</p> <p>"HEI" fürHeizung "CUE" fürKühlung</p> <p>Nicht einstellbar bei 3-Punktverhalten</p>	<p>Controller output "H"</p> <p>Adjustment range:</p> <p>"HEI" forheating "CUE" forcooling</p> <p>Not adjustable for three limits controller</p>
	<p>Alarmabschaltung "ALA"</p> <p>Einstellmöglichkeit:</p> <p>"ON":Die Alarme bleiben nach dem Abschalten der Regelung mit der Taste "ON/OFF" aktiv.</p> <p>"OFF": Nach dem Abschalten der Regelung mit der Taste "ON/OFF"werden die Alarme in jedem Fall abgeschaltet. Diese Einstellung sollte für die Ansteuerung von Kühlungen oder Zusatzheizungen gewählt werden.</p>	<p>Alarmabschaltung "ALA"</p> <p>Adjustment range:</p> <p>"ON":The alarm will be active after switching off the controller with key "ON/OFF".</p> <p>"OFF": After switching off the controller with key "ON/OFF" alarms are inactive in every case. This adjustment should be used for cooling or additional heatings.</p>
	<p>Bereichsanfang "BEA"</p> <p>Einstellmöglichkeit:</p> <p>innerhalb der Temperaturbereich der eingestellten Fühlerart (vgl. Technische Daten)</p>	<p>Lower range limit "BEA "</p> <p>Adjustment range:</p> <p>Within the temperatur range of the adjusted sensor (see technical data)</p>



Bereichsende "BEE"

Einstellmöglichkeit:

Innerhalb der Temperaturbereich der eingestellten Fühlerart (vgl. Technische Daten) Der Wert von "BEE" muß größer oder gleich dem Wert von "BEA" sein.

Achtung:

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

Ende des Einstellzyklus

Upper range limit "BEE"

Adjustment range:

Within the temperatur range of the adjusted sensor (see technical data) The value of "BEA" has to be greater or equal to the value "BEA".

Attention:

After every change of sensor type the upper and lower range limit has to be adjusted again. If the adjusted values are not plausible after a sensor change, the device will work with the maximal limit values automatically.

End of adjustment cycle

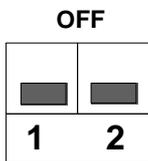
**5.2 Ausführung 4 ... 20 mA (0 ... 10 VDC)
Type 4 ... 20 mA (0 ... 10 VDC)**

Sonderausführungen mit anderem EPROM und anderer Hardware

Special version with another EPROM and another hardware

Fühlerart fest eingestellt.

Sensor type cannot be changed



Konfiguration

Diese beide Tasten gleichzeitig betätigen.

Configuration

Press these both keys simultanious



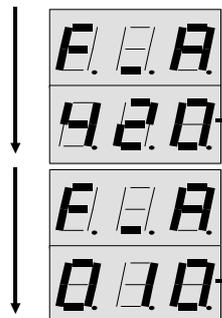
Nach dem Loslassen sind innerhalb von 1 Sekunde diese beide Tasten gleichzeitig betätigen.

After releasing press these both keys simultanious within 1 second



Anzeige der Fühlerart

Indication of sensor type



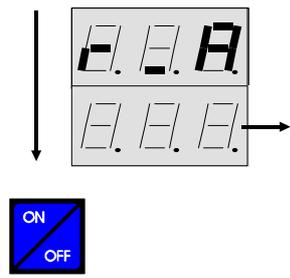
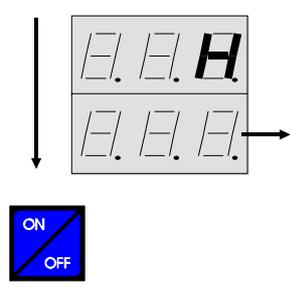
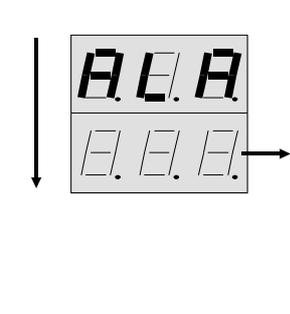
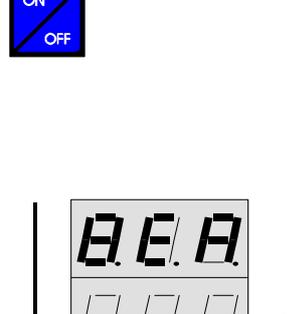
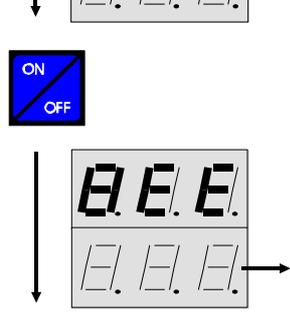
"420" für Eingang 4 ... 20 mA

"420" for input 4 ... 20 mA

"010" für Eingang 0 ... 10 VDC

"010" for input 0 ... 10 VDC



	<p>Reglerart "r_A"</p> <p>Einstellmöglichkeit:</p> <p>"Pid" fürPID-Algorithmus "2_P" für 2- Punktverhalten "3_P" für 3-Punktverhalten</p>	<p>Controller type "r_A"</p> <p>Adjustment range:</p> <p>"Pid" forPID-algorithm "2_P" for two limits controller "3_P" for three limits controller</p>
	<p>Reglerausgang "H"</p> <p>Einstellmöglichkeit:</p> <p>"HEI" für Heizung "CUE" für Kühlung</p> <p>Nicht einstellbar bei 3-Punktverhalten</p>	<p>Controller output "H"</p> <p>Adjustment range:</p> <p>"HEI" for heating "CUE" for cooling</p> <p>Not adjustable for three limits controller</p>
	<p>Alarmabschaltung "ALA"</p> <p>Einstellmöglichkeit:</p> <p>"ON":Die Alarme bleiben nach dem Abschalten der Regelung mit der Taste "ON/OFF" aktiv.</p> <p>"OFF": Nach dem Abschalten der Regelung mit der Taste "ON/OFF"werden die Alarme in jedem Fall abgeschaltet. Diese Einstellung sollte für die Ansteuerung von Kühlungen oder Zusatzheizungen gewählt werden.</p>	<p>Alarmswitch off "ALA"</p> <p>Adjustment range:</p> <p>"ON":The alarm will be active after switching off the controller with key "ON/OFF".</p> <p>"OFF": After switching off the controller with key "ON/OFF" alarms are inactive in every case. This adjustment should be used for cooling or additional heatings.</p>
	<p>Bereichsanfang "BEA"</p> <p>Einstellmöglichkeit: 0 ... 999</p> <p>Der Anzeigewert wird dem Eingangssignal 4 mA (bzw. 0 V_{DC}) zugeordnet.</p>	<p>Lower range limit "BEA "</p> <p>Adjustment range: 0 ... 999</p> <p>The indicated value will be collated to the input signal 4 mA (resp. 0 V_{DC})</p>
	<p>Bereichsende "BEE"</p> <p>Einstellmöglichkeit: 0 ... 999</p> <p>Der Anzeigewert wird dem Eingangssignal 20 mA (bzw. 10 V_{DC}) zugeordnet.</p> <p>Der Wert von "BEE" muß größer oder gleich dem Wert von "BEA" sein.</p>	<p>Upper range limit "BEE"</p> <p>Adjustment range: 0 ... 999</p> <p>The indicated value will be collated to the input signal 20 mA (resp. 10 V_{DC})</p> <p>The value of "BEA" has to be greater or equal to the value "BEA".</p>
<p>Ende des Einstellzyklus</p>		<p>End of adjustment cycle</p>

6. Technische Daten Technical Data

6.1 Elektrische Daten

6.1 Electrical Data

Betriebsspannung: 115 / 230 V_{AC}, (-10 ... +6 %)

Supply voltage: 115 / 230 V_{AC}, (-10 ... +6 %)

Leistungsaufnahme: max. 5 VA

Power input: max. 5 VA

Meßeingang: Pt 100 nach DIN 43760
Fe-CuNi, Ni-CrNi nach DIN 43710
(optional 0 - 10V_{DC} oder 0 (4) - 20mA)
Der verwendete Temperaturfühler muß
bei Bestellung angegeben werden.

Measuring input: Pt 100 rated DIN 43760
Fe-CuNi, Ni-CrNi rated DIN 43710
(optional 0 - 10V_{DC} oder 0 (4) - 20mA)
The required sensor has to be stated in the
order.

Meßbereich: je nach verwendetem Temperaturfühler:
Fe-CuNi: -20 ... 700 °C
Ni-CrNi: -20 ... 999 °C
Pt 100: -20 ... 500 °

Measuring range: depending on the used temperature sensor
Fe-CuNi: -20 ... 700 °C
Ni-CrNi: -20 ... 999 °C
Pt 100: -20 ... 500 °

andere auf Anfrage

others on request

Der gewünschte Regelbereich muß bei
Bestellung angegeben werden!

The required range has to be stated in the
order!

Anzeige: 3stellige 7-Segment-Anzeige
Bereich: 0 ... 999
Aktualisierung alle 0,3 Sek.

Display: 3 digits 7-segments display
Range: 0 ... 999
Up-dating every 0.3 sec.

Regelung: frei parametrisierbar

Control: free adjustable parameters

Regelausgang: Potentialfreier Schließerkontakt
Ohmsche Last: 250 V_{AC}, 3 A
Induktive Last: 250 V_{AC}, 3 A

Control output: Potential-free relay output (make contact)
Load ohmic: 250 V_{AC}, 3 A
Load inductive: 250 V_{AC}, 3 A

Alarmausgänge: Potentialfreie Schließerkontakte
Ohmsche Last: 250 V_{AC}, 3 A
Induktive Last: 250 V_{AC}, 3 A

Alarm outputs: Potential-free relay output (make contact)
Load ohmic: 250 V_{AC}, 3 A
Load inductive: 250 V_{AC}, 3 A

Arbeitstemperatur: 0 ... +50 °C

Working temp. : 0 ... +50 °C

Lagertemperatur: -20 ... +100 °C

Storage temperature: -20 ... +100 °C

Anschlußtechnik: gesteckte Schraubklemmen für 1,5 mm²
Kabel

Connection system: Inserted screw terminals for 1.5 mm²
cable

EMV: entspricht EN50081-1 und 50082-2

EMC: according to EN50081-1 and EN50082-2

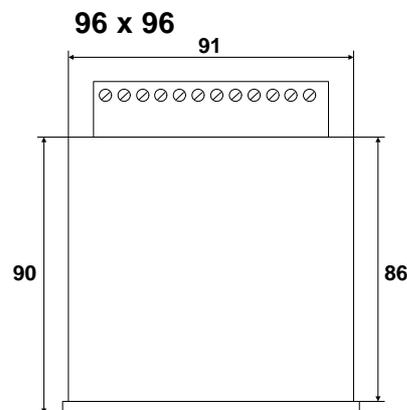
Einsatz: Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich,
Industriebereich

Range Residential, commercial, and light
industry, industr

6.2 Mechanische Daten 6.2 Mechanical Data

Gehäuse: Schalttafelgehäuse mit Spreizbügelbefestigung und Steckeinsteckung, 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

