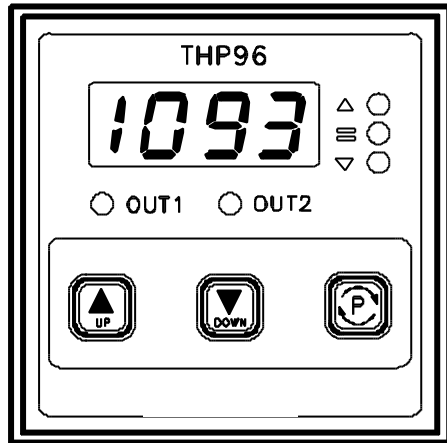


THP 96

ELEKTRONISCHERMIKROPROZESSOR GESTEUERTERDIGITALREGLER



BEDIENUNGSANLEITUNG

Vr. 02 (F - D) - cod.: ISTR 00365

VORWORT

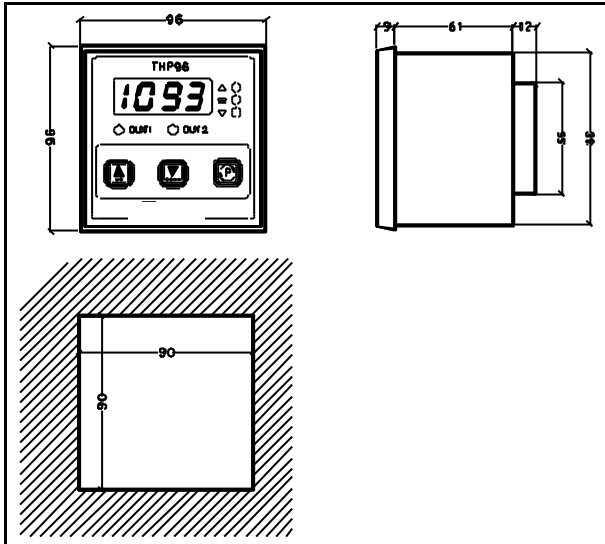
In der vorliegenden Anleitung sind alle Angaben enthalten, die für eine einwandfreie Installation und Verwendung, sowie Wartung des Produktes erforderlich sind. Daher wird empfohlen, die nachstehenden Anleitungen aufmerksam zu lesen. Bei der Zusammenstellung dieser Bedienungsanleitung wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem kann die Firma GREISINGER für Schäden, die aus der Benutzung der Bedienungsanleitung hervorgehen, keine Verantwortung übernehmen. Das gleiche gilt für sämtliche Personen oder Gesellschaften, die an der Zusammenstellung der Bedienungsanleitung beteiligt waren. Alle Rechte der vorliegenden Unterlagen sind vorbehalten. Nachdruck auch auszugsweise verboten, soweit nicht ausdrücklich zuvor von GREISINGER. genehmigt. GREISINGER. behält sich vor, jederzeit ohne besondere Anzeige jene Änderungen vorzunehmen, die sie als notwendig erachtet.

INHALT

- 1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG
- 2 TECHNISCHE DATEN
- 3 INSTALLATION
- 4 BETRIEB
- 5 PROGRAMMIERUNG
- 6 PARAMETERBESCHREIBUNG
- 7 STÖRUNGEN, WARTUNG UND GARANTIE

1-ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Modell THP 96 ist ein mikroprozessorgesteuerter Digitalregler mit 1 oder 2 einstellbaren Sollwerten, für die Regelung EIN/AUS, PID oder NEUTRALE ZONE und AUTOTUNING-FUNKTION zur PID-Regelung. Der Prozeßwert wird auf einer vierstelligen roten Anzeige angezeigt, während der Ausgangszustand über zwei Leds angegeben wird. Außerdem verfügt das Gerät über eine Abweichungsanzeige mit drei Leds. Die zwei Ausgänge sind entweder mit Relais oder SSR-Steuerung (Statikrelais) verfügbar. Als Meßfühler können PTC (KTY 81), oder RTD (Pt100 oder Ni100), bzw. Thermoelemente (J, K, S) verwendet werden oder jede beliebige Fühlerart, mit einem normierten Strom- oder Spannungsausgang 4...20 mA, 0...20 mA oder 0...10 V.



CODIERUNG DES GERÄTES

THP 96 a b c d ee

a = STROMVERSORGUNG

Y : 24 VDC (V1)
O : 24 (V1) / 48 (V2) VAC
N : 110 (V1) / 230 (V2) VAC

b = EINGANG

C: Thermoelemente (J, K, S)
D: Heizwiderstände (PT100, Ni100 IEC)
E: Thermistoren PTC (KTY 81)
F: normierte Signale 4...20 mA
A: normierte Signale 0...20 mA
V: normierte Signale 0...10 V

c = AUSGANG OUT1

R: mit Relais
O: Spannungsausgang 12 VDC für SSR

d = AUSGANG OUT2

R: mit Relais
O: Spannungsausgang 12 VDC für SSR
-: nicht vorhandener Ausgang

ee = BESONDERE CODIERUNGEN

2- TECHNISCHE DATEN

ELEKTRISCHE MERKMALE

Stromversorgung: 24 VDC (V1), 24(V1)/48(V2), 110(V1)/230(V2) VAC +/- 10%

Frequenz AC: 50/60 Hz

Aufnahme: ca. 5 VA

Fühler: 1 Temperaturfühlereingang tc, J, K, S, oder RDT PT100 IEC, Ni 100 oder PTC (KTY 81-121 990 W bei 25°C) bzw. für normierte Signale 4...20 mA, 0...20 mA oder 0...10V.

Ausgang/Ausgänge: bis zu zwei Ausgänge; Relaisausgänge (8A-AC1, 3A-AC3 250 VAC) oder Spannungsausgänge für SSR-Steuerung (12 VDC/25 mA)

Elektrische Lebensdauer der Relaisausgänge: 100.000 Schaltspiele

Schutzart gegen Stromschläge: Frontseitig Klasse II.

Isolierungen: Verstärkung zwischen den Niederspannungsbauteilen (Versorgung und Relaisausgänge) und Frontseite. Verstärkung zwischen den Niederspannungsbauteilen (Versorgung und Relaisausgänge) und Unterspannungsbauteilen (Eingang und Statikausgänge). Keine Isolierung zwischen Eingang und Statikausgängen

MECHANISCHE MERKMALE

Gehäuse: 96 x 96 mm DIN, Einbautiefe 73 mm

Gewicht: ca. 330 g

Einbau: Schalttafel in 91 x 91 mm Aussparung

Anschluß: lemmananschluß 2,5 mm² herausnehmbar

Front-Schutzart: IP 54 mit Dichtung

Umweltbelastung: Normal

Betriebstemperatur: 0...55°C

Feuchte im Betriebsbereich: 30...95% relative Luftfeuchte (nicht kondensierend)

Transport- und Lagertemperatur: -10...+60°C

FUNKTIONSMERKMALE

Regelung: EIN/AUS, NEUTRALE ZONE, PID

Meßbereich: Je nach Fühlerausführung (siehe Tabelle)

Anzeigegegenauigkeit: Je nach Fühlerausführung 1/0, 1/5/0,5

Gesamtgenauigkeit: +/- 0,5 % Vollausschlag

Erfassungsgeschwindigkeit: 1 Erfassung/Sekunde

Wirkung: Typ 1C nach EN 60730-1

Konformität: Vorschrift EWG EMC 89/336 (EN 50081-1 EN 50082-1), Vorschrift EWG NS 73/23 und 93/68 (EN 60730-1)

TABELLE DER MESSBEREICHE

PROBE	RANGE 4 DIGIT	RANGE 4 DIGIT with D.P.
-------	------------------	----------------------------

PTC	-50 ... +150 °C -58 ... +302 °F	-50.0 ... +150.0 °C -58.0 ... +302.0 °F
Pt 100 (Pt)	-100 ... +600 °C -148 ... +1112 °F	-99.9 ... +600.0 °C -99.9 ... +999.9 °F
Ni 100 (ni)	-50 ... +150 °C -58 ... +302 °F	-50.0 ... +150.0 °C -58.0 ... +302.0 °F
tc J (FE)	0 ... +800 °C +32 ... 1472 °F	---
tc K (Cr)	0 ... +1200 °C +32 ... +2192 °F	---
tc S (rh)	0 ... +1600 °C +32 ... +2912 °F	---
TRH 01/02 humid. (4..20 mA)	20 ... 99 %RH	20.0 ... 99.9 %RH
TRH 02 temp. (4..20 mA)	-10 ... +70 °C +14 ... +158 °F	-10.0 ... +70.0 °C +14.0 ... +158.0 °F
TPR 01 (4..20 mA)	0 ... +7 bar	-0.5 ... +7.0 bar
TPR 02 (4..20 mA)	0 ... +30 bar	0.0 ... +30.0 bar
4..20 mA, 0..20 mA, 0..10 V (gener.)	- 999 ... 7000	-99.9 ... 700.0

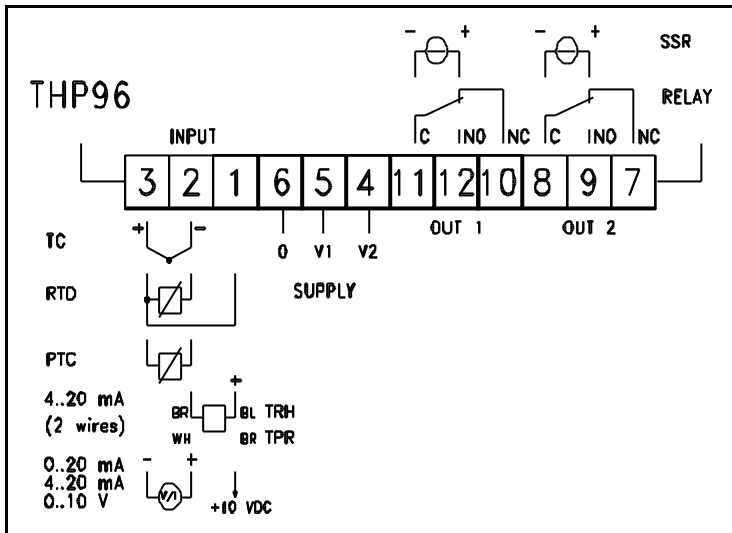
3 - INSTALLATION

MECHANISCHER EINBAU

Der Regler befindet sich in einem DIN 96 x 96 mm Gehäuse und ist für den Schalttafeleinbau vorgesehen. Er wird in eine 91 x 91 mm große Aussparung gesetzt und daraufhin mit dem dazu vorgesehenen Klemmbügel befestigt. Wir weisen darauf hin, daß zur Gewährleistung der Schutzart IP 54 die zur Ausstattung gehörende Dichtung anzubringen ist. Es sollte vermieden werden, die Innenseite des Gerätes starker Luftfeuchte oder Staubentwicklung auszusetzen. Das Gerät ist so weit wie möglich entfernt von Quellen, die starke elektromagnetische Störungen verursachen könnten d.h. auch von Motoren, Schützen, Relais, Elektroventilen usw. zu installieren.

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

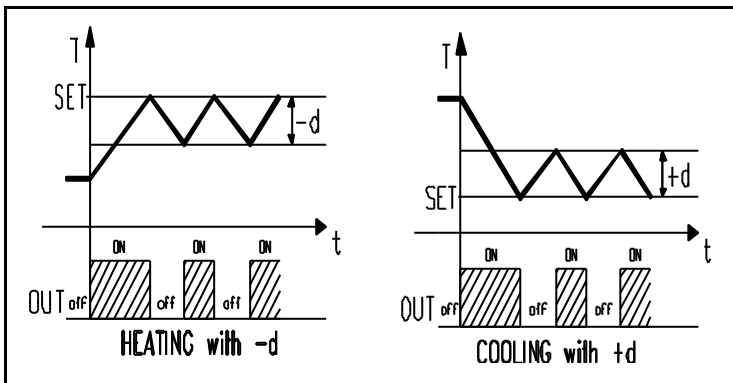
Jeweils einen Leiter an eine Klemme anschließen und dabei dem nachstehenden Anschlußschema folgen; sicherstellen, daß die Netzspannung den Angaben auf dem Gerät entspricht und daß die Stromaufnahme der am Gerät angeschlossenen Aktuatoren den vorgegebenen Höchstwert nicht überschreitet. Da das Gerät für einen permanenten Anschluß in einer Einrichtung vorgesehen ist, verfügt es nicht über interne Schutzvorrichtungen gegen Überstrom. Aus diesem Grund wird empfohlen, alle an das Gerät angeschlossenen Kreisläufe mit geeigneten Vorrichtungen (z.B. Sicherungen) abzusichern. Dazu empfehlen wir, Kabel mit passender Isolierung gegen Spannungen und Betriebstemperaturen zu verwenden; es sollte dafür gesorgt werden, daß das Eingangskabel des Fühlers weit genug entfernt von den Speisekabeln und anderen Leistungskabeln verlegt wird. Bei abgeschirmtem Eingangskabel des Fühlers sollte dieses nach Möglichkeit nur einseitig geerdet werden. Vor Anschluß der Ausgänge an die Aktuatoren ist sicherzustellen, daß die eingestellten Parameter auch tatsächlich den gewünschten Parameterwerten entsprechen, damit Störungen oder Beschädigungen der vom Regler gesteuerten Anlage vermieden werden. Die vom Regler gesteuerte Anlage ist unbedingt mit zusätzlichen elektromagnetischen Einrichtungen abzusichern, wenn eine mögliche Störung des Reglers zu Gefahrensituationen führen könnte.



4 - BETRIEB

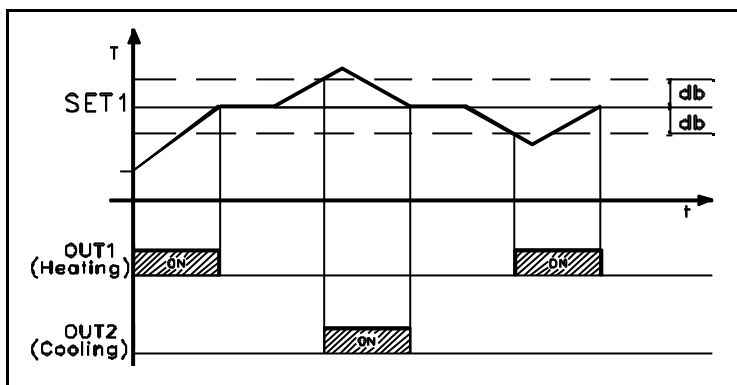
EIN/AUSREGELUNG

Die EIN/AUS Regelung des Gerätes erfolgt auf beiden Ausgängen entsprechend den eingestellten Sollwerten und den programmierten Schaltdifferenzen (Par. "d1" und "d2") und Betriebsarten (Par. "HC1" und "HC2"). Zur Gewährleistung eines einwandfreien Betriebs ist eine negative Differenz für eine inverse Steuerart (z.B. Heizen) und eine positive Differenz für eine direkte Steuerart (z.B. Kühlen) zu programmieren. Die beiden Sollwerte können außerdem mit dem Parameter der Ausgangsverbindung ("OCO") auf unabhängig oder abhängig gestellt werden. In letzterem Fall ist der tatsächliche Sollwert des Ausgangs 2 $Set1 + Set2$. Bei Verwendung des Ausgangs 2 als Alarm ist zu bedenken, daß sein Betrieb als relativer oder absoluter Alarm vom Par. "OCO" (in = absolut, di = relativ) bzw. als Alarm des Tiefst- oder Höchstwertes vom Par. "HC2" (H = Tiefstwert, C = Höchstwert) bestimmt wird. Zudem läßt sich der Regelmodus mit dem Parameter der Ausgangsverzögerung (Par. "od") bzw. der nachstehend beschriebenen Funktion des dynamischen Einstellpunktes ändern.



NEUTRALEZONE

Die Betriebsart der neutralen Zone betrifft beide Ausgänge und dient normalerweise zur Steuerung von Anlagen, die mit einem Element versehen sind, das einen positiven Anstieg verursacht (z.B. Heiz-, Feuchtelement, usw.) und mit einem Element, das einen negativen Anstieg verursacht (z.B. Kühl- Entfeuchtelement usw.). $Set1$ (der $Set2$ -Wert wird automatisch deaktiviert) und die neutrale Zone (Par. "db") bestimmen den Betrieb der Regelung. Der Regler verhält sich wie folgt: Er schaltet das Relais ab, wenn der Istwert den Sollwert erreicht hat und schaltet den Ausgang OUT1 ein, wenn der Istwert kleiner als $[Set1 - db]$ ist, bzw. schaltet den Ausgang OUT2 ein, wenn der Istwert größer als $[Set1 + db]$ ist. Das Element, das den positiven Anstieg bewirkt, ist demnach an den Ausgang OUT1 anzuschließen, während das den negativen Anstieg bewirkende Element an den Ausgang OUT2 angeschlossen.



PID-REGELUNG UNDAUTOTUNING

Die PID-Regelung kann nur über Ausgang OUT1 erfolgen, während der Ausgang OUT2 mit EIN/AUS Regelung mit von Set1 abhängigem oder unabhängigem Set2 arbeiten und deshalb als Alarm verwendet werden kann (siehe EIN/AUS-Regelung).

Der Algorithmus der Geräteregeleung beinhaltet die Einstellung der nachstehenden Parameter:

Für den PROPORTIONALMODUS:

"Pb" - Proportionalband

"rSt" - Manueller Reset oder Offset des Proportionalbands

"Ct" - Ablaufzeit des Ausganges

Für den INTEGRALMODUS:

"It" - Integralzeit

Für den VORHALTEMODUS:

"dt" - Vorhaltezeit

Die Geräteparameter wurden werkseitig auf Standardwerte für die PID-Regelung eingestellt.

Sollten diese Werte für die Regelung ungeeignet sein, wird empfohlen, die AUTOTUNING Funktion zu aktivieren. Diese Funktion stimmt das Gerät automatisch auf die PID-Regelung ab.

Zur Einschaltung der AUTOTUNING Funktion ist wie folgt vorzugehen:

- den gewünschten Sollwert eingeben,
- die gewünschten Betriebsparameter, darunter vor allem "HC1" eingeben,
- den Parameter "Fr" gleich "Pi" setzen,
- das Gerät an die gesteuerte Anlage anschließen,
- den Parameter "fun" gleich "y" setzen,
- warten, bis die Programmierung der Parameter abgeschlossen ist.

Nun ist die Autotuning Funktion aktiviert, was durch Blinken des Istwertes auf der Anzeige gekennzeichnet wird.

Der Regler führt eine Reihe von Vorgängen auf der angeschlossenen Anlage durch, um die passenden Parameter der PID-Regelung zu bestimmen.

Es ist immer solange zu warten, bis der Autotuning-Ablauf abgeschlossen ist, bevor das Gerät abgestellt wird. Der Abschluß der Funktion wird dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeige wieder normal funktioniert.

Die Dauer des Autotuning-Ablaufs ist auf eine Höchstzeit von 4 Stunden begrenzt.

Sollte der Ablauf nach 4 Stunden noch nicht abgeschlossen sein, erscheint auf der Anzeige "EEEE".

Um das Autotuning abzubrechen bzw. den normalen Betrieb nach einer Fehlermeldung wiederherzustellen, ist das Gerät zuerst aus- und dann wieder einzuschalten.

Die berechneten Werte werden nach Abschluß des Autotuning-Ablaufs vom Gerät automatisch unter den Parametern der PID-Regelung gespeichert.

FUNKTION DES DYNAMISCHEN EINSTELLPUNKTES

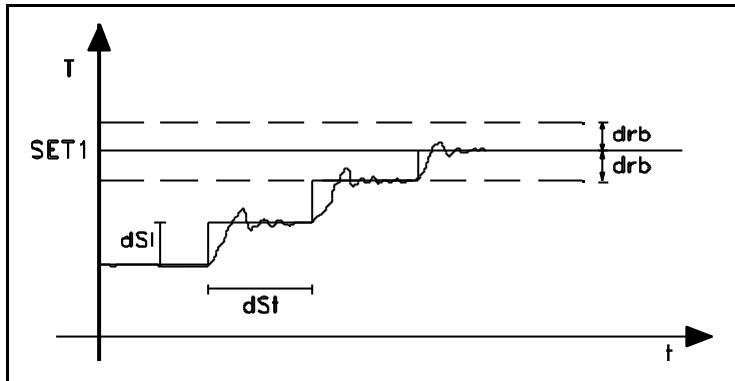
Die Funktion des dynamischen Einstellpunktes wirkt lediglich auf den Ausgang OUT1 und kann verwendet werden, um anfängliche Überschwingungen des Istwertes durch Systemträgheit zu verhindern bzw. um sich dem Sollwert schrittweise zu nähern. Durch diese Funktion erhält man automatisch einen progressiven Anstieg des Einstellpunktes vom Anfangswert bei Geräteeinschaltung bis zum gewünschten Sollwert. Die nachstehenden Parameter sind für diese Funktion einzustellen:

"**drb**": Symmetrisches Halbband um den Sollwert; außerhalb dieses Sollwertes wird die Funktion des dynamischen Einstellpunktes aktiviert.

"**dSI**": Anstiegswert des dynamischen Einstellpunktes zwischen zwei aufeinanderfolgenden, festgelegten Zeitpunkten.

"**dSt**": Zeit, die zwischen zwei aufeinanderfolgenden Anstiegen des Einstellpunktes liegt.

Die Funktion des dynamischen Einstellpunktes wird ausgeschaltet, indem $dSi = 0$ gesetzt wird.



ABWEICHUNGSANZEIGE

Die Abweichungsanzeige des Reglers besteht aus drei Leds und funktioniert wie folgt:

- ROTE LED - BLINKEND: Prozeßwert um mehr als 5 Einheiten niedriger als der Sollwert
- ROTE LED - LEUCHTEND: Prozeßwert um max. 5 Einheiten niedriger als der Sollwert
- GRÜNE LED = LEUCHTEND: Prozeßwert entspricht Sollwert
- ROTE LED + LEUCHTEND: Prozeßwert um max. 5 Einheiten höher als der Sollwert
- ROTE LED + BLINKEND: Prozeßwert um mehr als 5 Einheiten höher als der Sollwert.

5-PROGRAMMIERUNG

EINGABEDERSOLLWERTE

Die Taste P drücken und sofort wieder loslassen; die Led OUT1 leuchtet und auf der Anzeige erscheint der eingestellte Set1. Um den Wert zu erhöhen, die Taste UP drücken, um ihn zu senken, die Taste DOWN drücken. Der Wert steigt oder sinkt jeweils um eine Einheit; werden die Tasten hingegen über eine Sekunde lang gedrückt gehalten, steigt bzw. sinkt der Wert schneller und nach längerem Drücken noch schneller, damit der gewünschte Wert ohne Zeitverlust eingestellt werden kann. Durch erneutes Drücken der Taste P, blinkt die Led OUT2 und auf der Anzeige erscheint der eingestellte Set2 Wert, der sich mit den Tasten UP und DOWN, wie beschrieben, verändert läßt. Den Einstellmodus verläßt man automatisch, wenn etwa 5 Sekunden lang keine Taste mehr gedrückt wird. Daraufhin erscheint auf der Anzeige wieder der Istwert.

PROGRAMMIERUNG DER PARAMETER

Zur Programmierung der Parameter des Gerätes gelangt man, wenn die Taste P etwa 5 Sekunden gedrückt gehalten wird. Danach blinkt die Led OUT1 und auf der Anzeige erscheint die Abkürzung des ersten Parameters. Die Taste P loslassen und mit Hilfe der Taste UP und DOWN den gewünschten Parameter anzeigen. Erscheint dieser Parameter auf der Anzeige, ist die Taste P zu drücken

und gedrückt zu halten, um den dazugehörigen eingestellten Wert anzuzeigen. Um diesen Wert zu verändern, ist die Taste P gedrückt zu halten und gleichzeitig die Taste UP bzw. DOWN zu drücken. Nach erfolgter Einstellung kann die Taste P losgelassen werden; auf der Anzeige erscheint wieder die Abkürzung des gewählten Parameters. Durch Druck der Tasten UP oder DOWN können weitere Parameterabkürzungen angezeigt werden, die sich wie zuvor beschrieben einstellen bzw. verändern lassen. Um den Programmiermodus zu verlassen, darf etwa 20 Sekunden lang keine Tasten mehr gedrückt werden. Das Gerät kehrt automatisch in den normalen Betriebsmodus zurück, wobei auf der Anzeige der Istwert erscheint.

Vor Ausschaltung des Gerätes ist sicherzustellen, daß der Programmiermodus verlassen wurde, andernfalls wird keiner der zuletzt eingegebenen Werte gespeichert.

Hinweis: Bei der Programmierung der Parameter kann es vorkommen, daß einige der beschriebenen Parameter nicht angezeigt werden, denn das Gerät wurde so eingestellt, daß für die ausgewählte Betriebsart unwichtige Parameter nicht automatisch angezeigt werden.

EINSTELLUNGDEREINGANGSBEGRENZUNGEN

Ist das Gerät mit einem Eingang für normierte 4...20 mA, 0...20 mA oder 0...10 V Signale ausgelegt, sind alle Eingangsbegrenzungen einzustellen, damit die Messung richtig angezeigt werden kann. Hat der anzuschließende Fühler z.B. einen Meßbereich von 0 ... 100 bar, ist der Parameter "Lci" (tiefster Bezugswert oder Skalenbeginn) auf 0 und der Parameter "Hci" (höchster Bezugswert oder Skalenende) auf 100 zu stellen. Analog dazu ist bei gewünschter Anzeige mit Dezimalpunkt der entsprechende Parameter zu verändern. Wird an das Gerät z.B. ein Feuchtefühler mit einem Meßbereich von 20...99 %RH verwendet und soll die Anzeige mit Dezimalpunkt erfolgen, ist zuerst der Parameter "dP" auf "on" zu stellen und daraufhin die Parameter "Lci" auf 20.0 und "Hci" auf 99.9 zu setzen.

6-PARAMETERBESCHREIBUNG

Im Folgenden werden alle einstellbaren Parameter aufgezählt. Es kann sein, daß nicht alle Parameter angezeigt werden; dies hängt entweder vom verwendeten Gerätetyp ab, oder von der Tatsache, daß diese Parameter für die gewählte Betriebsart unwichtig sind und folglich automatisch ausgeblendet wurden.

d1 - SCHALTDIFFERENZ 1: Wert zwischen der Aktivierung und Deaktivierung des Ausgangs OUT1 bezüglich Set1.

d2 - SCHALTDIFFERENZ 2: Wert zwischen der Aktivierung und Deaktivierung des Ausgangs OUT2 bezüglich Set2.

db - NEUTRALE ZONE: Wert des Halbbandes der neutralen Zone, um den Set1 in der entsprechenden Betriebsart.

LS1 - TIEFSTER SOLLWERT 1: Tiefster, für Set1 einstellbarer Wert oder unterer Grenzwert von Set1.

LS2 - TIEFSTER SOLLWERT 2: Tiefster, für Set2 einstellbarer Wert oder unterer Grenzwert von Set2.

HS1 - HÖCHSTER SOLLWERT 1: Höchster, für Set1 einstellbarer Wert oder oberer Grenzwert von Set1.

HS2 - HÖCHSTER SOLLWERT 2: Höchster, für Set2 einstellbarer Wert oder oberer Grenzwert von Set2.

Pb - PROPORTIONALBAND: Bandbreite um Set1, bei der die Proportionalregelung aktiviert wird.

It - INTEGRALZEIT: Im Algorithmus der PID-Regelung einzustellende Integralzeit.

dt - VORHALTEZEIT: Im Algorithmus der PID-Regelung einzustellende Vorhaltezeit.

rSt - MANUELLER RESET: Offset-Wert für das Proportionalband.

od - AUSGANGSVERZÖGERUNG: Verzögerung von dem Moment an, ab dem die Regelung eine Veränderung des Ausgangszustands fordert, bis die Änderung tatsächlich eintritt. Dies gilt sowohl für die Einschaltung als auch für die Ausschaltung (in Sekunden). Die Verzögerung ist bei aktivierter PID-Regelung am Ausgang OUT1 nicht wirksam.

Ct - ZYKLUSZEIT: Zykluszeit für den Ausgang OUT1, bei proportionalen Einstellungen in der PID-Regelung.

drb - RESTART-BAND DYNAMISCHER EINSTELLPUNKT: Symmetrisches Halbband um den Einstellpunkt, der den Bereich festlegt. Außerhalb dieses Bereichs spricht der dynamische Einstellpunkt an.

dSI - ANSTIEG DES DYNAMISCHEN EINSTELLPUNKTES: Anstiegswert des dynamischen Einstellpunktes zwischen zwei aufeinanderfolgenden im Par. "dST" (in Sekunden) festgelegten Zeitpunkten.

dSt - INTERVALL ANSTIEG DES DYNAMISCHEN EINSTELLPUNKTES: Zeitraum zwischen einem Anstieg des dynamischen Einstellpunktes und dem darauffolgenden (in Sekunden).

Lci - UNTERE EINGANGSBEGRENZUNG FÜR NORMIERTE SIGNALE: Wert, den das Gerät anzeigen muß, wenn am Eingangskreislauf der Tiefstwert anliegt (4 mA, 0 mA, 0 V).

Hci - OBERE EINGANGSBEGRENZUNG FÜR NORMIERTE SIGNALE: Wert, den das Gerät anzeigen muß, wenn am Eingangskreislauf der Höchstwert anliegt (20 mA, 10 V).

CAL - KALIBRIERUNG: Positiver bzw. negativer Offset, der zu dem vom Fühler gemessenen Wert hinzuaddiert wird, bevor der

Fühlerwert auf der Anzeige erscheint, da die Anzeige auch mit der Regelsteuerung verbunden ist. Die Einstellung dieses Parameters kann bei einer Nacheichung des Gerätes erforderlich sein.

Ft - **REGELUNGSART**: Mit diesem Parameter wird eine der möglichen Regelarten, über die das Gerät verfügt, gewählt: EIN/AUS (on) PID (Pi) oder neutrale Zone (nr).

PSE - **MESSFÜHLER**: Je nachdem, ob das Gerät für Thermoelemente oder Heizwiderstände ausgelegt ist, ermöglicht dieser Parameter eine Auswahl verschiedener Meßfühler: Für Thermoelemente J (FE), K (Cr), S (rh) und für Heizwiderstände Pt100 (Pt), Ni100 (ni). Wird dieser Parameter geändert, ist solange zu warten, bis das Gerät den Programmiermodus verlassen hat; daraufhin ist der Regler aus- und dann wieder einzuschalten.

OCO - **VERBINDUNG SET**: Mit diesem Parameter läßt sich bestimmen, ob die beiden Sollwerte unabhängig sein sollen, oder ob Set2 als relativ zu Set1 betrachtet werden soll (in = unabhängig, di = abhängig).

HC1 - **BETRIEBSART AUSGANG 1**: Legt fest, ob der Ausgang OUT1 mit umgekehrter Wirkung (z.B. Heiz-, Feuchtbetrieb) oder mit direkter Wirkung (z.B. Kühl-, Entfeuchtbetrieb) arbeiten soll (H = umgekehrte Wirkung, C = direkte Wirkung).

HC2 - **BETRIEBSART AUSGANG 2**: Legt fest, ob der Ausgang OUT2 mit umgekehrter Wirkung (z.B. Heiz-, Feuchtbetrieb) oder mit direkter Wirkung (z.B. Kühl-, Entfeuchtbetrieb) arbeiten soll (H = umgekehrte Wirkung, C = direkte Wirkung).

dP = **DEZIMALPUNKT**: Mit diesem Parameter kann der Dezimalpunkt aktiviert und dementsprechend auch die Anzeigegegenauigkeit (1 oder 0,1) bestimmt werden. Dies gilt allerdings nicht für die Sollwerte, die Grenzwerte (Par. "LS", "HS") und die Eingangsgrenzwerte (Par. "Lci" und "Hci"), da diese manuell verändert werden müssen. War z.B. der Sollwert 20 und wurde der Dezimalpunkt aktiviert, ist der neue Sollwert 2.0 (on = mit Dezimalpunkt, of = ohne Dezimalpunkt). (Nur bei den Modellen mit PTC- und RDT-Eingängen oder für normierte Signale).

rou - **MASSEINHEIT**: Mit diesem Parameter wird bestimmt, ob bei Temperaturmessungen die Anzeige in Grad Celsius oder Fahrenheit erfolgen soll.

Es wird darauf hingewiesen, daß eine Änderung dieses Parameters lediglich die Anzeige nicht aber den eingestellten Sollwert und die Grenzwerte des Sollwertes (Par. "LS" und "HS") ändert, da diese Werte immer manuell zu verändern sind. War der Sollwert z.B. 50°C und wird die Maßeinheit geändert, ist der neue Sollwert nun 50°F.

tun - **AUTOTUNING**: Wahlparameter, um einen Autotuningablauf durchzuführen: Damit werden die Einstellparameter der PID-Regelung (n=no autotuning, y=start autotuning) automatisch berechnet.

hdd - **RUNDUNG DER LETZTEN ZIFFER**: Damit kann die weniger wichtige Ziffer gerundet werden. Wurde diese Funktion aktiviert, erscheint für diese Ziffer 0, wenn der Wert zwischen 0 und 4 lag und 5, wenn er hingegen zwischen 5 und 9 lag, d.h. bei aktivierter Funktion und einem gemessenen Wert von 78 erscheint auf der Anzeige 75, bei gemessenem Wert 70.3 erscheint 70.0 (n= ohne Rundung, y= mit Rundung).

tAb - **NICHT VERÄNDERBARER PARAMETER**

TABELLE DER PARAMETER

Par.	Beschreibung	Range	Def.	Notes
d1	Schaltdifferenz 1	Probe limit	-1	
d2	Schaltdifferenz 2	Probe limit	-1	
db	Neutrale Zone	1/0,1 ... Probe limit	1	
LS1	Tiefster Sollwert 1	Probe limit	min.	
LS2	Tiefster Sollwert 2	Probe limit	min.	
HS1	Höchster Sollwert 1	Probe limit	Max.	
HS2	Höchster Sollwert 2	Probe limit	Max.	

Pb	Proportionalband	1/0,1 ... Probe limit	40	
It	Integralzeit	0 ...3600 sec.	300	
dt	Vorhaltezeit	0 ...3600 sec.	30	
rSt	manueller Reset	Probe limit	0	
od	Ausgangsverzögerung	0 ... 500 sec.	0	
Ct	Zykluszeit	1 ... 500 sec.	20	
drb	Restart-Band dynamischer Einstellpunkt	0 ... Probe limit	0	
dSI	Anstieg des dynamischen Einstellpunktes	0 ... Probe limit	0	
dSt	Intervall Anstieg des dynamischen Einstellpunktes	1 ... 3600 sec.	1	
Lci	Untere Eingangsbegrenzung für normierte Signale	-999 ... 7000	-99	
Hci	Obere Eingangsbegrenzung für normierte Signale	-999 ... 7000	999	
CAL	Kalibrierung	-999 ... +999	0	
Ft	Regelungsart	on - Pi - nr	Pi	
PSE	Meßfühler	Tc: FE - Cr - rh Rtd: Pt - Ni	Tc: FE Rtd: Pt	
OCO	Verbindung SET	di - in	in	
HC1	Betriebsart Ausgang OUT1	H - C	H	
HC2	Betriebsart Ausgang OUT2	H - C	H	
dP	Dezimalpunkt	on - oF	oF	
rou	Maßeinheit	°C - °F	°C	
tun	Autotuning	y - n	n	
hdd	Rundung letzte Ziffer	y - n	n	
tAb	Nicht veränderbarer Parameter	---	---	

7 - STÖRUNGEN, WARTUNG UND GARANTIE

Bei Fühlerstörung zeigt der Regler auf der Anzeige "EEEE" bei Fühlerbruch oder Overrange und "----" bei Kurzschluß bzw. Underrange des Fühlers (PTC, RDT oder bei normierten Signalen) an. Bei einer solchen Anzeige ist zu überprüfen, ob der Fühler richtig am Gerät angeschlossen ist, daraufhin den Fühler überprüfen. Bei Störung sind alle Ausgänge deaktiviert.

REINIGEN

Es wird empfohlen, die Frontseite mit einem weichen, feuchten Tuch mit etwas Wasser und Seife abzuwischen. Scharfe Reinigungsmittel oder Lösungsmittel, die das Gerät beschädigen könnten, sind zu vermeiden.

GARANTIEUNDINSTANDSETZUNG

Das Gerät hat ab Lieferdatum eine Garantielaufzeit von 12 Monaten auf Baufehler oder Materialmängel. Die Garantie ist begrenzt auf Reparatur bzw. Auswechslung des Produktes. Das Öffnen und die Arbeit am Gerät sowie eine unsachgemäße Verwendung bzw. Installation des Gerätes führt automatisch zum Ausschluß der Garantieleistung. Bei defektem Produkt innerhalb der Garantielaufzeit oder außerhalb der Garantielaufzeit ist die Abteilung "Verkauf" der Fa. GREISINGER zu benachrichtigen, um die Erlaubnis zum Versand des Gerätes einzuholen. Unter Angabe der aufgetretenen Störung ist das defekte Gerät frachtfrei an die Fa. GREISINGER zu senden, es sei denn es wurden andere Vereinbarungen getroffen.