3116
3200

TEMPERATUR
REGLER

invensys
EUROTHERM

GER **Konfigurations Handbuch**

Modelle 3116 und Serie 3200 PID Temperaturregler

Konfigurations Handbuch, Bestellnummer HA028651GER
Ausgabe 3.0 August 2006

Gültig für die Modelle 3116, 3216, 3208, 32h8 und 3204.

Ausgabe 3 dieses Handbuchs ist gültig für PID Regler ab Software Version 2.09 und für Dreipunkt-Schrittregler ab Software Version 2.29. Das Handbuch beinhaltet:

- Externer Sollwerteingang, Option RCL
- Programmgeber Zyklen
- Triac Ausgang
- Digitale Kommunikation über RS422 4-Leiter, Option 6XX für das Gerät 3216.

Inhalt

1. Installation und Grundlagen der Bedienung 6
- **1.1 Gerät 6**
- **1.2 Packungsinhalt 6**
- **1.3 Abmessungen 6**
- **1.4 Schritt 1: Installation 7**
  - 1.4.1 Reglereinbau 7
  - 1.4.2 Schalttafelausschnitt 7
  - 1.4.3 Mindestabstände zwischen den Reglern 7
  - 1.4.4 Reglerwechsel 7
- **1.5 Bestellcodierung 8**

2. Schritt 2: Verdrahtung 9
- **2.1 Klemmenbelegung 3116 ..... 9**
- **2.2 Klemmenbelegung 3216 ..... 9**
- **2.3 Klemmenbelegung 32h8 ..... 10**
- **2.4 Klemmenbelegung 3208 und 3204 ..... 10**
- **2.5 Kabelgrößen 11**
- **2.6 Vorsichtsmaßnahmen 11**
- **2.7 Fühlereingang (Messeingang) 11**
  - 2.7.1 Thermoelementeingang 11
  - 2.7.2 RTD Eingang 11
  - 2.7.3 Lineareingang (mA oder mV) 11
  - 2.7.4 2-Leiter Wandlereingänge 11
- **2.8 Eingang/Ausgang 1 & Ausgang 2 ..... 12**
  - 2.8.1 Relaisausgang (Form A, Schließer) 12
  - 2.8.2 Logikausgang (SSR gesteuert) 12
  - 2.8.3 DC Ausgang 12
  - 2.8.4 Triacausgang 12
  - 2.8.5 Logik Schließkontakteingang (nur E/A1) 12
- **2.9 Externer Sollwerteingang 12**
- **2.10 Ausgang 3 ..... 12**
- **2.11 Ausgang 4 (AA Relais) 12**
- **2.12 Digitaleingänge A & B 13**
- **2.13 Stromwandler 13**
- **2.14 Transmitterversorgung 13**
- **2.15 Digitale Kommunikation 14**
  - 2.15.1.1 RS422 Anschlüsse (nur 3216) 14
- **2.16 Regler Spannungsversorgung 15**
- **2.17 Beispiel Heizen/Kühlen Anschlussdiagramm 15**
  - 2.17.1 Beispiel CT Anschlussdiagramm 15

3. Sicherheit und EMV 16

3.1 Installation Sicherheitsanforderungen ... 16

4. Einschalten ... 18

4.1 Neuer Regler ... 18

4.1.1 Quick Start Code ... 18

4.2 Erneutes Aufrufen des Quick Code Modus ... 19

4.3 Vorkonfigurierte Regler oder weitere Starts ... 19

4.4 Bedienoberfläche ... 20

4.4.1 Einstellen des Sollwerts (Ziel Temperatur) ... 20

4.4.2 Alarme ... 20

4.4.3 Alarmanzeige ... 20

4.4.4 Auto, Hand und Aus Modus ... 21

4.4.5 Auswahl von Auto, Hand oder Aus ... 21

4.4.6 Bedienparameter in Ebene 1 ... 22

5. Bedienebene 2 ... 22

5.1 Zugriff auf Ebene 2 ... 22

5.2 Zurück zu Ebene 1 ... 22

5.3 Ebene 2 Parameter ... 22

5.4 Timer ... 26

5.5 Haltezeit Timer ... 27

5.6 Verzögerungs Timer ... 27

5.7 Soft Start Timer ... 28

5.8 Programmgeber ... 28

5.8.1 Programmgeber Servo Modus und Netzausfall ... 29

5.8.2 Bedienung des Programmgebers ... 29

5.8.3 Konfiguration des Programmgebers ... 30

6. Zugriff auf weitere Parameter ... 31

6.1.1 Ebene 3 ... 31

6.1.2 Konfigurationsebene ... 31

6.1.3 Auswahl von Ebene 3 oder Konfigurationsebene ... 32

6.2 Parametermenüs ... 33

6.2.1 Auswahl einer Menüüberschrift ... 33

6.2.2 Parameter aufrufen ... 33

6.2.3 Anzeige von Parametern ... 33

6.2.4 Ändern eines Parameterwerts ... 33

6.2.5 Zurück zur Hauptanzeige ... 33

6.2.6 Time Out ... 33

6.3 Navigationsdiagramm ... 34

6.4 Zugriff Parameter ... 35

7. Regler Blockdiagramm ... 37

8. Temperatur (oder Istwert) Eingang ... 38

8.1 Istwert Parameter ... 38

8.1.1 Eingangsarten und Bereiche ... 39

8.1.2 Fühlerbruch Funktionsarten ... 39

8.2 PV Offset ... 40

8.2.1 Beispiel: Aufschalten eines Offsets: ... 40

8.3 PV Eingangsskalierung ... 40

8.3.1 Beispiel: Skalieren eines Lineareingangs ... 40

9. Eingang/Ausgang ... 41

9.1 Eingang/Ausgang Parameter ... 42

9.1.1 Eingang/Ausgang 1 Menü (IO-1) ... 42

9.1.2 Auswahl externer digitaler Sollwert und externer Fehler ... 44

9.1.3 Polarität ... 44

9.1.4 Quelle ... 44

9.1.5 Netzausfall ... 44
9.1.6 Beispiel: EA-1 Relais als Ausgang für Alarm 1 und Alarm 2 konfigurieren ... 44
9.1.7 Ausgang 2 Menü (OP-2) ... 45
9.1.8 Ausgang 3 Menü (OP-3) ... 46
9.1.9 AA Relais (AA) (Ausgang 4) ... 47
9.1.10 Digitaleingang Parameter ... 48
9.2 Stromwandlereingang Parameter ... 49
9.2.1 Analoge Darstellung der Stromalarme ... 49
10. Sollwert Generator ... 50
10.1 Sollwert Parameter ... 50
10.2 Beispiel: Einstellen einer Sollwertrampe ... 51
11. Regelung ... 52
11.1 PID Regelung ... 52
11.2 Optimierung ... 52
11.2.1 Selbstoptimierung ... 52
11.2.2 Optimierung durchführen ... 52
11.2.3 Berechnung der Cutbackwerte ... 53
11.2.4 Manuelle Optimierung ... 53
11.2.5 Einstellen der Cutbackwerte ... 53
11.3 Nachstellzeit und manueller Reset ... 54
11.4 Relative Kühlverstärkung ... 54
11.5 Regelaktion ... 54
11.6 Ein/Aus Regelung ... 54
11.7 Dreipunkt-Schrittregelung ... 54
11.8 Regelkreisüberwachung ... 54
11.9 Kühlalgorithmen ... 54
11.10 Regelparameter ... 55
11.11 Beispiel: Heizen und Kühlen konfigurieren ... 57
11.11.1 Auswirkung von Regelaktion, Hysterese und Todband ... 58
12. Alarme ... 59
12.1 Alarmarten ... 60
12.1.1 Alarm Relaisausgang ... 61
12.1.2 Alarmanzeige ... 61
12.1.3 Alarmbestätigung ... 61
12.2 Alarmverhalten nach Netzausfall ... 62
12.2.1 Beispiel 1 ... 62
12.2.2 Beispiel 2 ... 62
12.2.3 Beispiel 3 ... 62
12.3 Alarm Parameter ... 63
12.3.1 Beispiel: Alarm 1 konfigurieren ... 64
12.4 Diagnose Alarme ... 65
12.4.1 Bereichsüberschreitung ... 65
13. Timer/Programmgeber ... 66
13.1 Timer Parameter ... 66
13.2 Programmgeber ... 68
13.2.1 Schwellwert ... 68
13.2.2 Digitalausgänge Run/End ... 69
13.2.3 Ereignisausgänge ... 69
13.2.4 Konfiguration eines Programmgebers ... 70
13.3 Beispiel: Konfiguration eines Haltezeit Timers als 2-Schritt Programmgeber ... 71
14. Rezepte ... 74
14.1 Werte in einem Rezept speichern ... 74
14.2 Werte in einem zweiten Rezept speichern ... 74
14.3 Auswahl eines Rezepts ... 75

14.3.1 Liste der vorgegebenen Rezept Parameter ... 75
15. Digitale Kommunikation ... 76
15.1 Anschluss digitale Kommunikation ... 76
15.1.1 RS232 ... 76
15.1.2 RS485 (2-Leiter) ... 76
15.1.3 Verdrahtung von RS422 oder 4-Leiter RS485 ... 76
15.2 Digitale Kommunikation Parameter ... 77
15.2.1 Broadcast Kommunikation ... 78
15.2.2 Broadcast Master Kommunikation ... 78
15.2.3 Anschlüsse ... 78
15.3 Beispiel: Einstellen der Geräte Adresse ... 79
15.4 Daten Codierung ... 79
15.5 Parameter Modbus Adressen ... 80
16. Kalibrierung ... 90
16.1 Überprüfen der Eingangskalibrierung ... 90
16.1.1 Vorsichtsmaßnahmen ... 90
16.1.2 Überprüfen der mV Eingang Kalibrierung ... 90
16.1.3 Überprüfen der Thermoelement Kalibrierung ... 90
16.1.4 Überprüfen der RTD Kalibrierung ... 91
16.2 Offsets ... 91
16.2.1 Anpassung (Zwei Punkt Offset) ... 91
16.2.2 Anlegen eines Zwei Punkt Offsets ... 92
16.2.3 Entfernen der Anpassung ... 92
16.3 Eingangskalibrierung ... 93
16.3.1 Kalibrieren des mV Eingangs ... 93
16.3.2 Thermoelementkalibrierung ... 94
16.3.3 RTD Kalibrierung ... 95
16.3.4 Kalibrierung der mA Ausgänge ... 96
16.3.5 Kalibrierung des externen Sollwerteingangs ... 97
16.3.6 CT Kalibrierung ... 98
16.3.7 Zurück zur Werkskalibrierung ... 98
16.4 Kalibrierung Parameter ... 99
17. Konfiguration über iTools ... 100
17.1 Regler an einen PC anschließen ... 100
17.1.1 Kommunikationsschnittstelle H ... 100
17.1.2 Konfigurations Clip ... 100
17.2 iTools starten ... 101
17.3 Wizard starten ... 102
17.4 Konfiguration des Eingangs ... 103
17.4.1 Beispiel 1 - über Wizard ... 103
17.4.2 Beispiel 2 – über Liste Ansicht ... 103
17.5 Alarme konfigurieren ... 104
17.5.1 Beispiel 1 - über Wizard ... 104
17.5.2 Beispiel 2 – über Liste Ansicht ... 104
17.6 Meldungen anpassen ... 105
17.6.1 Beipiel 1 - über Wizard ... 105
17.6.2 Beispiel 2 – über Liste Ansicht ... 106
17.6.3 Beispiel 3: Anzeigen der Meldung ‘REGELAUSFALL’, wenn die Alarme 1 und 2 aktiv sind ... 107
17.7 Parameter promoten ... 108
17.7.1 Beispiel 1 – über Wizard ... 108
17.7.2 Beispiel 2 – über Liste Ansicht ... 109
17.8 Laden einer bestimmten Linearisierungstabelle ... 110
17.8.1 Beispiel – über Liste Ansicht ... 110
17.9 Einstellen von Rezepten ... 111
17.9.1 Beispiel 1 - über Liste Ansicht ... 111

17.9.2 Beispiel 2 - über Wizard 112
17.9.2.1 Rezept Definition 112
17.9.2.2 Ändern von Rezeptwerten 113
17.9.2.3 Rezept Namen 113
17.10 Übersicht 114
17.10.1 Beispiel 1 - über Wizard 114
17.10.2 Beispiel 2 – über Liste Ansicht 114
17.11 Clonen 115
17.11.1 Zur Datei sichern 115
17.11.2 Einen neuen Regler clonen 115
18. Anhang A TECHNISCHE DATEN 116
19. Index 118
20. Parameter Index 120

1. Installation und Grundlagen der Bedienung

1.1 Gerät

Die Serie 3200 bietet Ihnen präzise Temperaturregelung für industrielle Prozesse und steht Ihnen in drei Standard DIN Größen zur Verfügung:

- 1/16 DIN Modellnummer 3216
- 1/8 DIN Modellnummer 3208
- 1/8 DIN horizontal Modellnummer 32h8
- 1/4 DIN Modellnummer 3204

Den Universaleingang können Sie für verschiedene Thermoelemente, Widerstandsthermometer oder Prozesseingänge verwenden. Bis zu drei (3216) oder vier (3208, 32h8 und 3204) Ausgänge können Sie für Regelung, Alarm oder Rückführung konfigurieren. Optional stehen Ihnen digitale Kommunikation und Stromwandlereingang zur Verfügung.

Sie können den Regler nur über den Hardware Code oder mittels optionalem Quick Code vorkonfigurieren.

Der Geräteaufkleber auf der Seite des Gehäuses zeigt Ihnen den Bestellcode des Reglers bei der Auslieferung.

Die letzten beiden Positionen mit je fünf Stellen bilden den Quick Code.

Zeigt dieser Quick Code *****/*****, müssen Sie den Regler beim ersten Einschalten noch konfigurieren.

Diese Bedienungsanleitung gibt Ihnen eine schrittweise Einführung für die Installation, Verdrahtung, Konfiguration und Bedienung Ihres Reglermodells.

1.2 Packungsinhalt

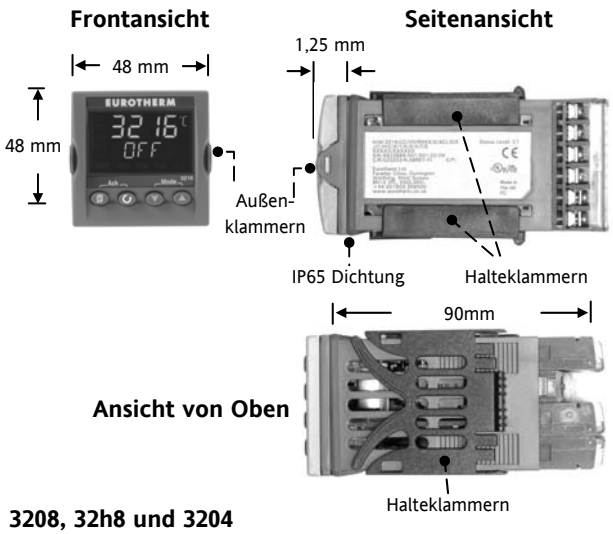
Überprüfen Sie beim Auspacken des Reglers die Verpackung auf folgenden Inhalt:

- Regler im Gehäuse
- Zwei Halteklammern und eine IP65 Dichtung am Gehäuse
- Eine Zubehörpackung mit einem RC-Glied für jeden Relaisausgang (Abschnitt 2.11) und einen 2,49Ω Widerstand für Stromeingang (Abschnitt 2.7)
- Bedienungsanleitung, Bestellnummer HA028582GER.

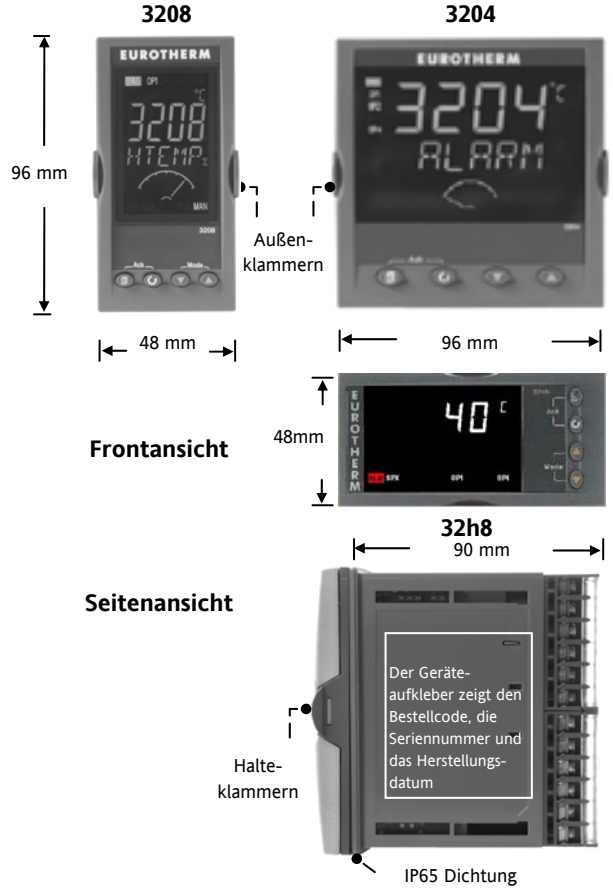
1.3 Abmessungen

Unten sehen Sie eine Übersicht aller Regler mit den dazugehörigen Abmessungen.

3216 und 3116



3208, 32h8 und 3204



1.4 Schritt 1: Installation

Dieses Gerät ist für den festen Einbau in eine elektrische Schalttafel im Innenbereich vorgesehen.

Achten Sie bei der Auswahl des Einbauplatzes auf minimale Vibration, eine Umgebungstemperatur zwischen 0 und 55 °C und einer relativen Feuchte von 5 bis 95% RH, nicht kondensierend.

Das Gerät können Sie in eine Schalttafel mit einer maximalen Dicke von 15 mm einbauen.

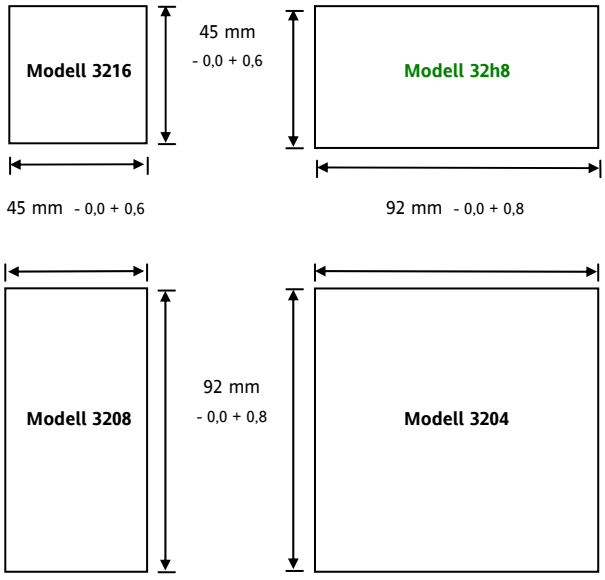
Die Oberfläche der Schalttafel sollte eben sein, damit die Schutzarten IP65 und NEMA 4 gewährleistet werden können.

Bitte lesen Sie vor Einbau des Reglers die Sicherheitsinformationen in Kapitel 2.16. Weitere Informationen finden Sie in der Broschüre EMV Installationshinweise, Bestellnummer HA150976.

1.4.1 Reglereinbau

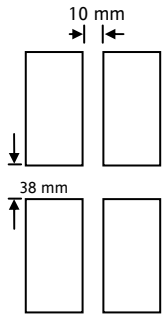
1. Bereiten Sie den Schalttafelausschnitt nach der nebenstehenden Abbildung vor.
2. Wenn nötig, montieren Sie die IP65 Dichtung hinter den Frontrahmen des Reglers.
3. Stecken Sie den Regler in den Tafelausschnitt.
4. Bringen Sie die Halteklammern an ihren Platz. Zum Sichern des Reglers halten Sie das Gerät in Position und schieben Sie beide Klammern gegen den Schalttafelausschnitt.
5. Lösen Sie die Schutzfolie von der Anzeige.

1.4.2 Schalttafelausschnitt



1.4.3 Mindestabstände zwischen den Reglern

Die hier angegebenen Mindestwerte sind für alle Reglermodelle gleich.



(Nicht maßstabsgerecht)

1.4.4 Reglerwechsel

Durch Auseinanderziehen der Außenklammern und nach vorne ziehen des Reglers können Sie das Gerät aus dem Gehäuse entnehmen.
Wenn Sie das Gerät zurück in das Gehäuse stecken, versichern Sie sich, dass die Außenklammern einrasten.

1.5 Bestellcodierung

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3216 3208 32h8 3204													

1. Modell	
1/16 DIN (48x48 mm)	3216
1/8 DIN (48x96 mm)	3208
1/8 DIN horizontal (96x48 mm)	32h8
1/4 DIN (96x96 mm)	3204

2. Funktion	
Regler	CC
Programmgeber (1)	CP
Schrittregler (1)	VC
VC Programmgeber (1)	VP

3. Versorgungsspannung	
24 Vac/dc	VL
100–240 Vac	VH

4. Ausgänge 1 und 2 3216			
OP1	OP2		
X	X	X	X
L	X	X	X
L	R	X	X
R	R	X	X
L	L	X	X
L	D	X	X
D	D	X	X
D	R	X	X
L	T	X	X
T	T	X	X

Triac ist mit Option Kleinspannung nicht möglich.

L = Logik; R = Relais;

D = DC (1); T = Triac

4. Ausgänge 1, 2 und 3 3208/H8/04			
OP1	OP2	OP3	
X	X	X	X
L	R	R	X
R	R	R	X
L	L	R	X
L	R	D	X
R	R	D	X
D	D	D	X
L	L	D	X
D	R	D	X
L	T	R	X
T	T	R	X
L	T	D	X
T	T	D	X

5. AA Relais (OP4)	
Gesperrt	X
Relais (Form C)	R

6. Optionen (1)	
Nicht eingebaut	XXX
RS485 & Digitaleingang A	4XL
RS232 & Digitaleingang A	2XL
RS485, CT & Digitaleingang A	4CL
RS232, CT & Digitaleingang A	2CL
Digitaleingang A	XXL
CT & Digitaleingang A	XCL
Externer SP und Logikeingang	RCL
4-Leiter RS485 Comms (nur 3216)	6XX

7. Frontfarbe/typ	
Grün	G
Silber	S
Abwaschbare Front (2)	W

8/9 Sprache Produkt/Anleitung	
Deutsch	GER
Englisch	ENG
Französisch	FRA
Italienisch	ITA
Spanisch	SPA

10. Erweiterte Garantie	
Standard	XXXXX

11. Zertifikate	
Keine	XXXXX
Konformität	CERT1
Werkskalibrierung	CERT2

12. Kunden Label	
Keine	XXXXX

13. Specials Nummer	
Kein	XXXXXX
250 Ω ; 0-5 Vdc OP	RES250
500Ω ; 0-10Vdc OP	RES500

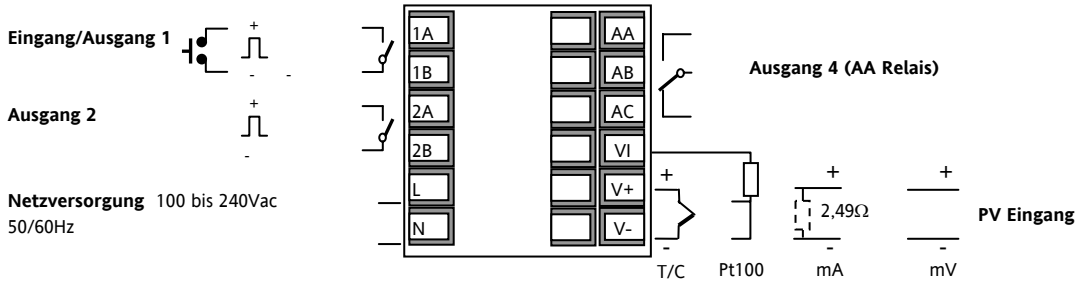
(1) Nicht für 3116.

(2) Nur für 1/16 und 1/8 DIN Regler möglich.

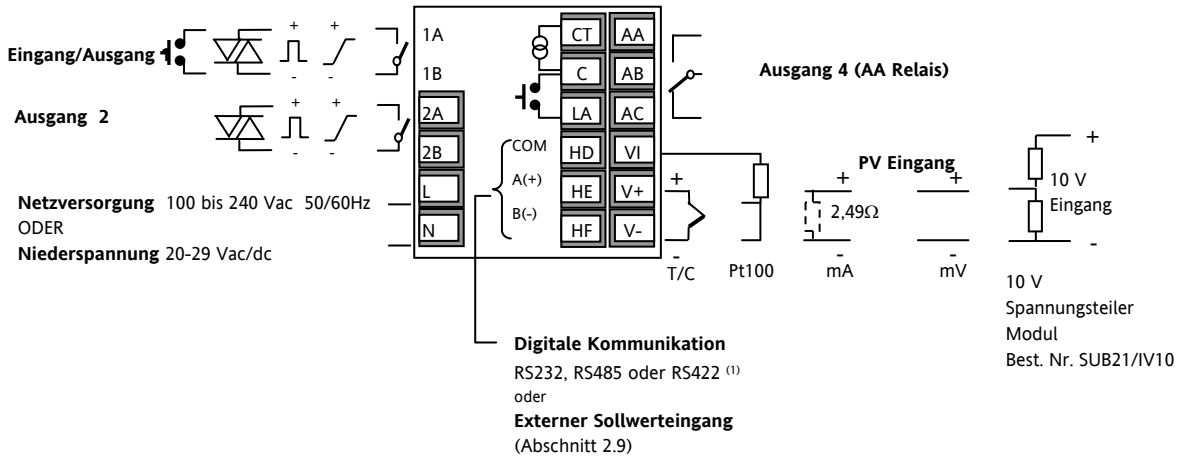
2. Schritt 2: Verdrahtung

⚠ Achten Sie auf die richtige Spannungsversorgung für Ihren Regler
Überprüfen Sie die Bestellcodierung des gelieferten Geräts.

2.1 Klemmenbelegung 3116



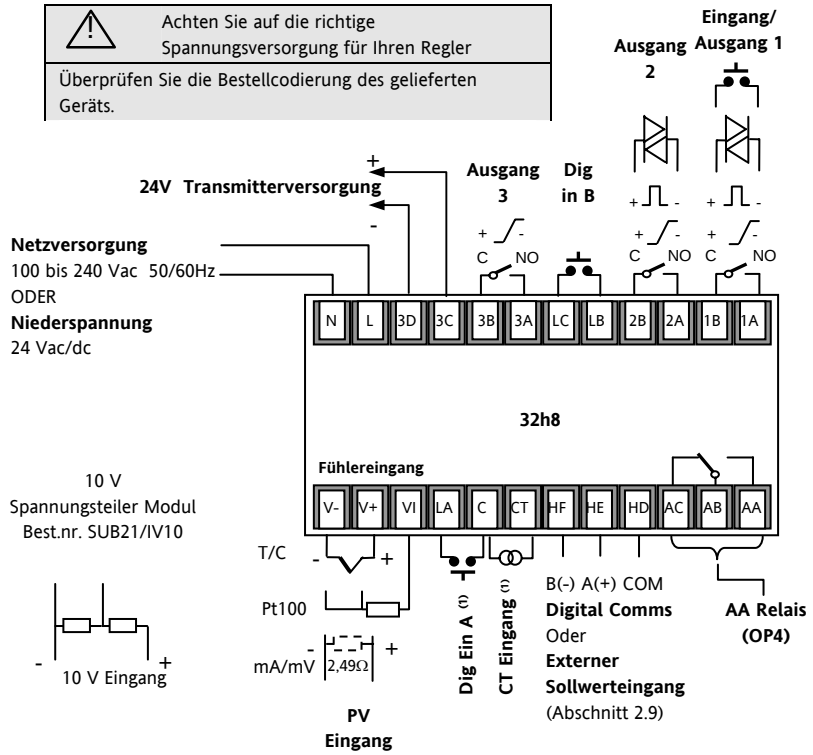
2.2 Klemmenbelegung 3216



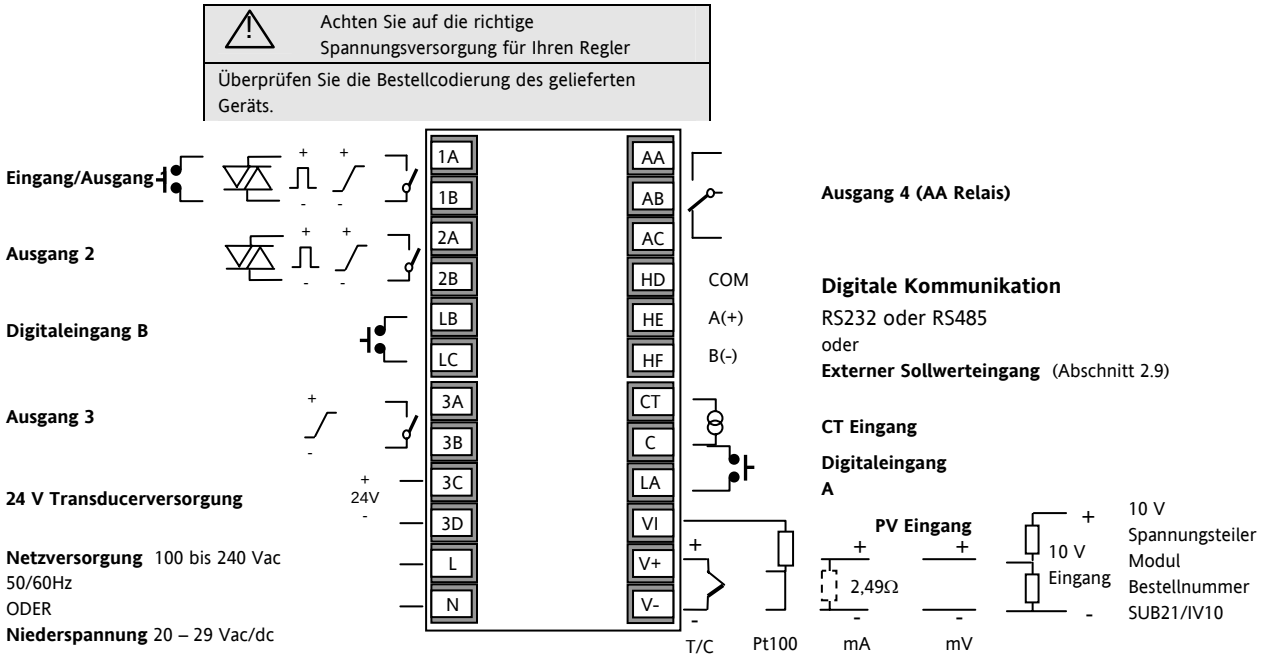
(1) Option 6XX - RS422 digitale Kommunikation verwendet die Klemmen CT bis HF.
CT/LA Eingänge stehen nicht zur Verfügung (Abschnitt 2.15.1.1).

Im Diagramm verwendete Symbole					
⎍	Logikausgang (SSR gesteuert)		Relaisausgang		Kontakteingang
⎎	mA Analogausgang		Triacausgang		Stromwandlereingang

2.3 Klemmenbelegung 32h8



2.4 Klemmenbelegung 3208 und 3204



Im Diagramm verwendete Symbole					
	Logikausgang (SSR gesteuert)		Relaisausgang		Kontakteinagng
	mA Analogausgang		Triacausgang		Stromwandlereingang

2.5 Kabelgrößen

Die Schraubklemmen auf der Regler Rückseite sind für Kabelquerschnitte von 0,5 bis 1,5 mm^2 vorgesehen (16 bis 22AWG). Die Klemmenleisten sind jeweils mit einer Kunststoffabdeckung zum Schutz vor Berührung versehen. Achten Sie beim Anziehen der Schrauben darauf, dass das Drehmoment 0,4 Nm nicht übersteigt.

2.6 Vorsichtsmaßnahmen

- Verlegen Sie die Eingangskabel nicht zusammen mit Versorgungskabeln.
- Verwenden Sie abgeschirmte Leitungen, erden Sie diese nur an einem Ende.
- Externe Komponenten (wie z. B. Zener Dioden) zwischen Fühler und Eingangsklemmen können aufgrund von erhöhtem und/oder unsymmetrischen Leitungswiderständen oder Leckströmen Messfehler verursachen.
- Nicht von Logikausgängen und Digitaleingängen isoliert.
- Beachten Sie den Leitungswiderstand. Ein zu hoher Leitungswiderstand kann Messfehler verursachen.

2.7 Fühlereingang (Messeingang)

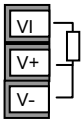
2.7.1 Thermoelementeingang

Positiv

Negativ

- Verwenden Sie die passende Ausgleichsleitung. Diese sollte möglichst geschirmt sein

2.7.2 RTD Eingang



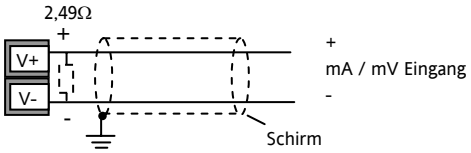
PRT

PRT

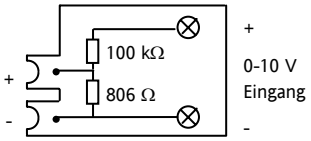
Leitungskompensation

- Der Widerstand aller drei Leitungen muss gleich sein. Ein Leitungswiderstand größer 22 Ω kann Fehler verursachen.

2.7.3 Lineareingang (mA oder mV)

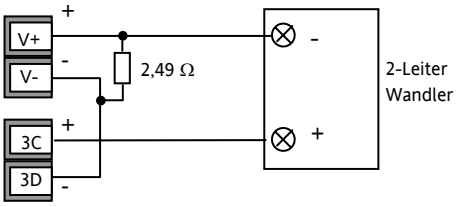


- Verwenden Sie abgeschirmte Kabel, sollten diese nur an einem Ende geerdet werden (Abbildung).
- Für mA Eingänge schließen Sie den mitgelieferten 2,49 Ω Widerstand über die Klemmen V+ und V- an.
- Für einen 0-10 Vdc Eingang benötigen Sie einen externen Eingangsadapter (nicht im Lieferumfang enthalten). Bestellnummer: SUB21/IV10.

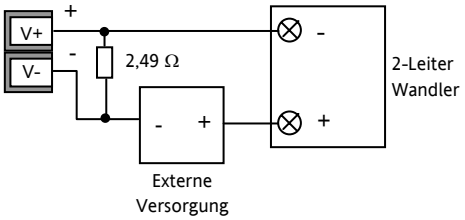


2.7.4 2-Leiter Wandlereingänge

Mit interner 24 V Versorgung (nur 3208, 32h8 und 3204)



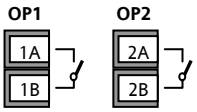
Mit externer Versorgung



2.8 Eingang/Ausgang 1 & Ausgang 2

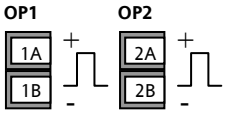
Die Ausgänge können Logik (SSR gesteuert), Relais oder mA DC sein. Zusätzlich können Sie den Logikausgang 1 als Schließkontakteingang verwenden.

2.8.1 Relaisausgang (Form A, Schließer)



- Isolierter Ausgang 240 Vac CAT II
- Kontakt Nennwert: 2 A, 264 Vac ohm'sch
- Ausgangsfunktionen: Heizen, Kühlen, Alarm oder Schrittregler öffnen/schließen

2.8.2 Logikausgang (SSR gesteuert)

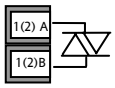


- Nicht vom Fühlereingang isoliert
- Ausgang EIN Status: 12 Vdc bei 40 mA max
- Ausgang AUS Status: <300 mV, <100 µA
- Ausgangsfunktionen: Heizen, Kühlen, Alarm oder Schrittregler öffnen/schließen
- **Stellen Sie die Schaltrate des Ausgangs so ein, dass das verwendete Ausgangsbauteil nicht beschädigt wird (Parameter 1.PLS oder 2.PLS in Abschnitt 5.3).**

2.8.3 DC Ausgang

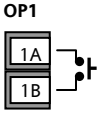
- Der Ausgang steht Ihnen im 3116 nicht zur Verfügung.
- Nicht vom Fühlereingang isoliert.
- Softwarekonfigurierbar: 0-20 mA oder 4-20 mA.
- Max. Lastwiderstand: 500 Ω
- Kalibriergenauigkeit: ±(<1 % der Anzeige + <100 µA).
- Ausgangsfunktionen: Heizen, Kühlen, Rückführung.

2.8.4 Triacausgang



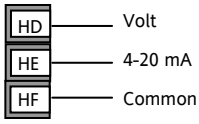
- Isolierter Ausgang 240 Vac CATII
- Nennwerte: 0,75 Aeff, 30 bis 264 Vac ohm'sch

2.8.5 Logik Schließkontakteingang (nur E/A1)



- Nicht vom Fühlereingang isoliert.
- Schalten: 12 Vdc bei 40 mA max
- Kontakt offen > 500 Ω;
  Kontakt geschlossen < 150 Ω
- Eingangsfunktionen: Siehe Liste des Quick Start Codes.

2.9 Externer Sollwerteingang

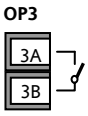


- Zwei Eingänge sind möglich: 4-20 mA und Spannung als Ersatz für die digitale Kommunikation.
- Für den 4-20 mA Eingang ist kein externer Widerstand nötig.
- Ist der 4-20 mA externe Sollwert angeschlossen und liefert einen gültigen Wert (>3,5 mA; < 22 mA), wird dieser als Haupt-Sollwert verwendet. Ist der Wert ungültig oder der Eingang nicht angeschlossen, fragt der Regler den Spanungseingang ab. Spannungs Fühlerbruch entsteht bei < -1; > +11 V. Die Eingänge sind nicht voneinander isoliert.
- Ist keiner der beiden Eingänge gültig, verwendet der Regler den internen Sollwert SP1 oder SP2 und schaltet die Alarm Anzeige. Sie können den Alarm so konfigurieren, dass ein Relais geschaltet wird (Abschnitt 12.1.1) oder der Alarm über die digitale Kommunikation ausgelesen wird.
- Die Kalibrierung des externen Sollwerts finden Sie in Abschnitt 16.3.5 beschrieben.
- In Ebene 3 steht Ihnen ein lokaler SP Trimmwert zur Verfügung (Abschnitt 10.1).

2.10 Ausgang 3

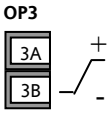
Der Ausgang 3 (Relais oder mA) steht Ihnen nur in den Modellen 3208 und 3204 zur Verfügung.

Relaisausgang (Form A, Schließer)



- Isolierter Ausgang 240 Vac CAT II.
- Kontakt Nennwert: 2 A 264 Vac ohm'sch.
- Ausgangsfunktionen: Heizen, Kühlen, Alarm oder Schrittregler öffnen/schließen.

DC Ausgang

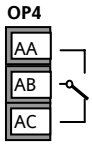


- Isolierter Ausgang 240 Vac CAT II.
- Softwarekonfigurierbar: 0-20 mA oder 4-20 mA.
- Max Lastwiderstand: 500 Ω.
- Kalibriergenauigkeit: 0,5 %, ±100 µA.
- Ausgangsfunktionen: Heizen, Kühlen oder Rückführung.

2.11 Ausgang 4 (AA Relais)

Ausgang 4 ist immer ein Relais und optional in allen Modellen verfügbar.

Relaisausgang (Form C)



- Isolierter Ausgang 240 Vac CAT II.
- Kontakt Nennwert: 2 A 264 Vac ohm'sch.
- Ausgangsfunktionen: Heizen, Kühlen, Alarm oder Schrittregler öffnen/schließen.

*** Allgemeine Anmerkungen über Relais und induktive Lasten**

Beim Schalten von induktiven Lasten, wie z. B. einigen Kontaktgebern oder Magnetventilen, kann es zu Störspitzen im Hochspannungsbereich kommen. Durch die internen Kontakte können diese Spitzen Störungen verursachen, die die Funktion des Geräts beeinträchtigen.

Für diese Lastart benötigen Sie ein RC-Glied über dem schaltenden Relaiskontakt. Dieses besteht aus einem 15 nF Kondensator in Serie, mit einem 100 Ω Widerstand. Dieses RC-Glied erhöht außerdem die Lebensdauer des Kontaktes.

Ebenso sollten Sie die Ausgangsklemmen eines Triacausgangs mit einem RC-Glied überbrücken, um falsches Triggern aufgrund von Leitungstransienten zu vermeiden.

WARNUNG

Bei geöffnetem Relaiskontakt mit angeschlossener Last fließen über den RC-Kreis 0,6 mA bei 110 Vac und 1,2 mA bei 240 Vac. Achten Sie darauf, dass dieser Strom keine elektrischen Lasten anzieht. Arbeiten Sie mit solchen Lasten, sollten Sie das RC-Glied nicht installieren.

2.12 Digitaleingänge A & B

Digitaleingang A ist ein optionaler Eingang in allen Reglern der Serie 3200, außer im 3116. Der Digitaleingang B ist in den Geräten 3208, 32h8 und 3204 immer vorhanden, in den Geräten 3116 oder 3216 nicht verfügbar.

- Nicht vom Stromwandlereingang oder dem Fühlereingang isoliert.
- Schalten: 12 Vdc bei 40 mA max.
- Kontakt offen > 500 Ω; Kontakt geschlossen < 200 Ω.
- Eingangsfunktionen: Siehe Liste des Quick Start Codes.

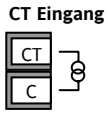
☺ Ist die RS422 digitale Kommunikation vorhanden (nur 3216), steht Ihnen der Digitaleingang A nicht zur Verfügung.

2.13 Stromwandler

Der Stromwandlereingang ist eine Option für alle Modellgrößen der Serie 3200. Im 3116 steht Ihnen dieser Eingang nicht zur Verfügung.

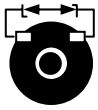
☺ Ist die RS422 digitale Kommunikation vorhanden (nur 3216), steht Ihnen der Stromwandlereingang nicht zur Verfügung.

Sie können den Stromwandlereingang zur Überwachung des Strom Effektivwerts in einer elektrischen Last und zur Lastdiagnose verwenden. Die folgenden Fehlerbedingungen werden erkannt: SSR (Solid State Relais) Kurzschluss, Heizelement Leerlauf und Teillastfehler. Diese Fehler sehen Sie als Alarmmeldung auf der Regleranzeige.



Anmerkung: Der CT Eingang und der Digitaleingang A teilen sich einen gemeinsamen Common (C) und sind somit nicht voneinander oder vom PV Eingang isoliert.

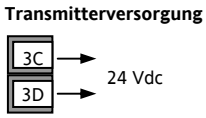
- CT Eingangsstrom: 0-50 mAeff (Sinuswelle, kalibriert) 50/60 Hz
- Ein 10 Ω Bürdenwiderstand ist im Regler eingebaut.
- Für den Stromwandler benötigen Sie ein Bauteil zur Spannungsbegrenzung, um Störspitzen bei nicht eingestecktem Regler zu vermeiden. Z. B. zwei back to back Zener Dioden. Die Zener Spannung sollte zwischen 3 und 10 V bei 50 mA liegen.



- CT Eingangsauflösung: 0,1 A für den Bereich bis 10 A, 1A für den Bereich 11 bis 100 A.
- Eingangsgenauigkeit: ±4 % des Messwerts.

2.14 Transmitterversorgung

Die Transmitterversorgung steht Ihnen für das Modell 3216 nicht zur Verfügung. Bei den Modellen 3208 und 3204 ist sie Standard.



- Isolierter Ausgang 240 Vac CAT II.
- Ausgang: 24 Vdc, +/- 10%; 28 mA max.
- Im Regler.

2.15 Digitale Kommunikation

Optional. (Nicht im 3116)

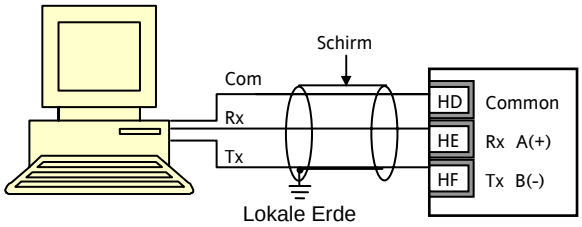
Die digitale Kommunikation verwendet das Modbus Protokoll. Die Schnittstelle können Sie als RS232 oder RS485 (2-Leiter) bestellen. Als Option 6XX steht Ihnen im Modell 3216 RS422 (4-Leiter) zur Verfügung.

☺ Die digitale Kommunikation ist zusammen mit dem externen Sollwert nicht möglich.

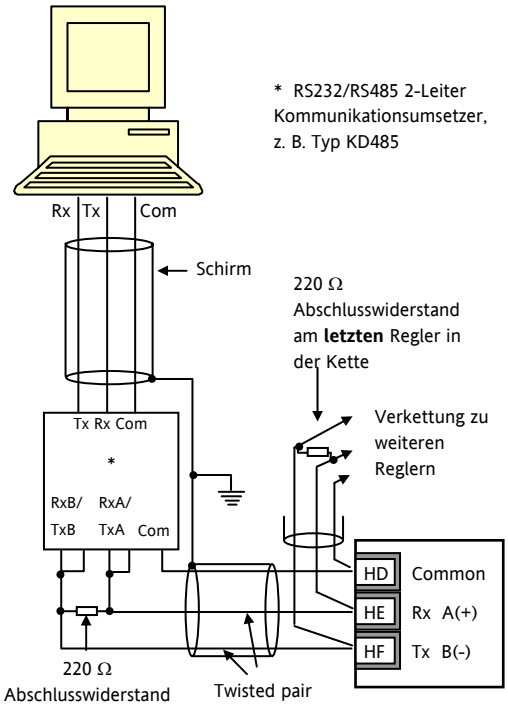
☺ Der Kabelschirm sollte nur an einem Ende geerdet sein, um Erdungsschleifen zu vermeiden.

- Isoliert 240 Vac CAT II.

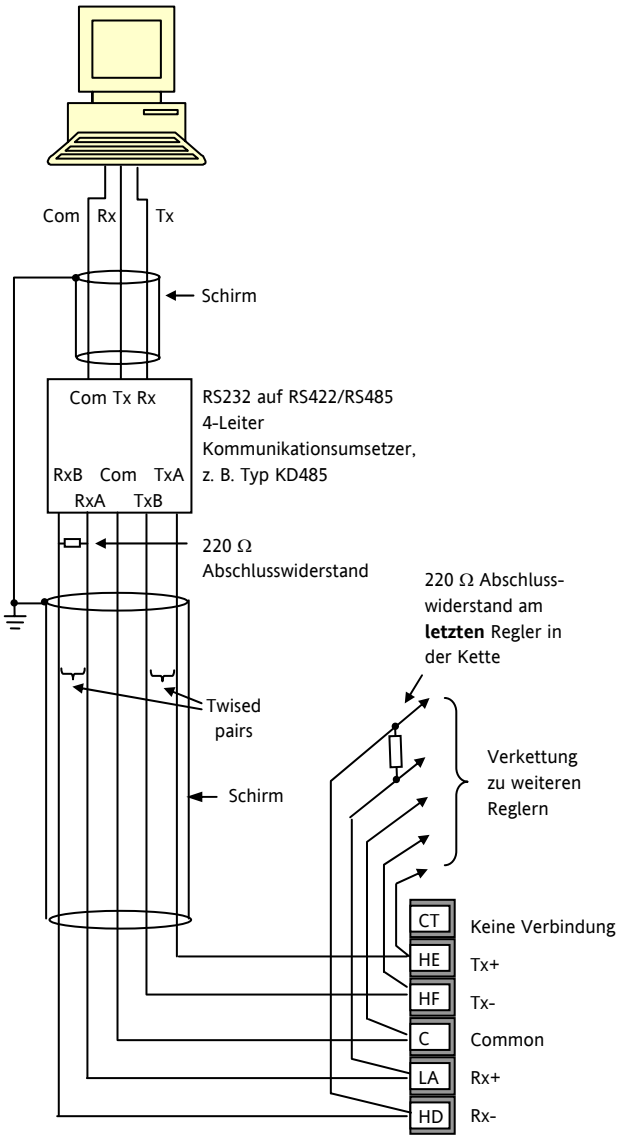
RS232 Anschlüsse



RS485 Anschlüsse



2.15.1.1 RS422 Anschlüsse (nur 3216)



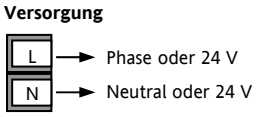
☺ Mit RS422 serieller Kommunuikation sind die Optionen CT und Digitaleingang LA nicht möglich, da RS422 die gleichen Klemmen wie CT und LA benötigt.

☺ Verwenden Sie die Kommunikationsumsetzer 261 oder KD485:

- Als Schnittstelle zwischen 4-Leiter und 2-Leiter Anschlüssen.
- Zum Puffern eines RS422/485 Netzwerks, wenn Sie mehr als 32 Geräte am selben Bus benötigen.
- Zur Überbrückung von 2-Leiter RS485 auf 4-Leiter RS422.

2.16 Regler Spannungsversorgung

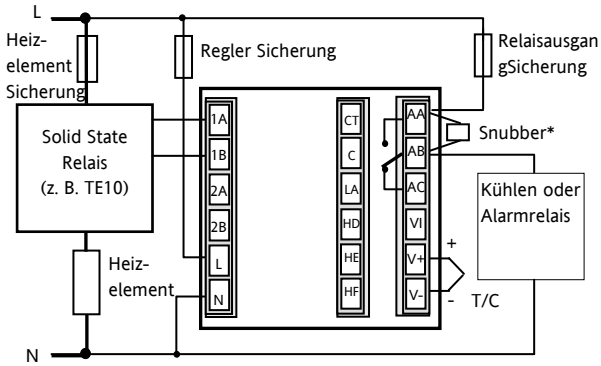
1. Bevor Sie das Gerät an die Versorgungsspannung anschließen, überprüfen Sie, dass die Netzspannung der Gerätespannung (siehe Geräteaufkleber) entspricht.
2. Verwenden Sie nur Kupferleitungen.
3. Bei 24 V ist die Polarität unwichtig.
4. Der Eingang der Spannungsversorgung ist intern nicht abgesichert. Bauen Sie eine externe Sicherung oder einen Unterbrechungskontakt ein.



- Spannungsversorgung: 100-240 Vac, -15 %, +10 %, 50/60 Hz
- Niederspannung: 24 Vac/dc, -15 %, +10 %
- Externe Sicherungen:
  Für 24 Vac/dc, Sicherungstyp: T, 2A 250V.
  Für 100-240 Vac, Sicherungstyp: T, 2A 250V.

2.17 Beispiel Heizen/Kühlen Anschlussdiagramm

In diesem Beispiel sehen Sie einen Heizen/Kühlen Temperaturregler, der zum Heizen ein SSR und zum Kühlen ein Relais verwendet.



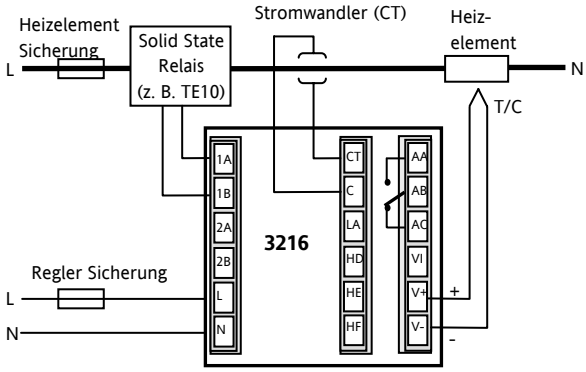
Sicherheitsanforderungen für permanent angeschlossene Anlagenbauteile:

- Die Schaltschrankinstallation muss einen Schalter oder Unterbrechungskontakt beinhalten.
- Dieses Bauteil sollte in der Nähe der Anlage und in direkter Reichweite des Bedieners sein.
- Kennzeichnen Sie dieses Bauteil als trennende Einheit.

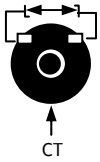
☺ Sie können einen Schalter oder Trennkontakt für mehrere Geräte verwenden.

2.17.1 Beispiel CT Anschlussdiagramm

Dieses Beispiel zeigt die Verdrahtung eines CT Eingangs.



Anmerkung: Die 10 Ω Bürde ist im Regler montiert. Für den Stromwandler benötigen Sie ein Bauteil zur Spannungsbegrenzung, z. B. zwei back to back Zener Dioden. Die Zener Spannung sollte zwischen 3 und 10 V bei 50 mA liegen.



3. Sicherheit und EMV

Dieses Gerät ist für die Verwendung in industriellen Temperatur- und Prozessregelanlagen vorgesehen und entspricht den Anforderungen der Europäischen Richtlinien für Sicherheit und EMV. Verwenden Sie das Gerät in anderen Anwendungen oder beachten Sie die in dieser Anleitung gegebenen Installationsanweisungen nicht, kann die Sicherheit und die EMV beeinträchtigt werden. Sie sind für die Einhaltung der Sicherheit und EMV in Ihrer Anlage verantwortlich.

Sicherheit

Dieses Gerät entspricht der Europäischen Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, unter Anwendung des Sicherheitsstandards EN 61010.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Dieser Regler ist konform zu der EMV Richtlinie 89/336/EWG, und den erforderlichen Schutzanforderungen. Die Konformität ist durch eine Drittstelle geprüft und die technischen Unterlagen sind dort abgelegt. Das Gerät entspricht den allgemeinen Richtlinien für industrielle Umgebung, definiert in EN 61326. Weitere Details in den technischen Unterlagen.

ALLGEMEIN

Die Informationen in dieser Anleitung können ohne Hinweis geändert werden. Wir bemühen uns um die Richtigkeit der Angaben in dieser Anleitung. Der Lieferant kann nicht für in der Anleitung enthaltenen Fehler verantwortlich gemacht werden.

Auspacken und Lagerung

Die Verpackung sollte das Gerät im Gehäuse, zwei Halteklammern für die Schalttafelinstallation und die Bedienungsanleitung enthalten. Bestimmte Bereiche enthalten noch ein Eingangsadapter.

Ist bei der Auslieferung die Verpackung oder das Gerät beschädigt, bauen Sie das Gerät nicht ein und wenden Sie sich an den Lieferanten. Lagern Sie das Gerät vor dem Einbau, schützen Sie es für Feuchtigkeit und Schmutz und achten Sie auf eine Umgebungstemperatur zwischen –30 °C und +75 °C.

SERVICE UND REPARATUR

Dieses Gerät ist wartungsfrei. Sollte das Gerät einen Fehler aufweisen, kontaktieren Sie bitte die nächste Eurotherm Niederlassung.

Achtung: Geladene Kondensatoren

Bevor Sie den Regler aus dem Gehäuse entfernen, nehmen Sie das Gerät vom Netz und warten Sie etwa 2 Minuten, damit sich Kondensatoren entladen können. Halten Sie diese Zeit nicht ein, können Kondensatoren mit gefährlicher Spannung geladen sein. Vermeiden Sie auf jeden Fall jede Berührung der Elektronik, wenn Sie das Gerät aus dem Gehäuse entfernen.

Elektrostatische Entladung

Haben Sie den Regler aus dem Gehäuse entfernt, können einige der freiliegenden Bauteile durch elektrostatische Entladungen beschädigt werden. Beachten Sie deshalb alle Vorsichtsmaßnahmen bezüglich statischer Entladungen.

Reinigung

Verwenden Sie für die Reinigung der Geräteaufkleber kein Wasser oder auf Wasser basierende Reinigungsmittel sondern Isopropyl Alkohol. Die Oberfläche der Geräte können Sie mit einer milden Seifenlösung reinigen.

3.1 Installation Sicherheitsanforderungen

Sicherheits Symbole

Im Folgenden werden die auf dem Gerät angebrachten Sicherheits-Symbole erklärt:

⚠ Achtung, (siehe dazugehörige Dokumentation)

☺ Hilfreiche Tipps

⧈ Bauteile sind durch DOPPELTE ISOLIERUNG geschützt

Personal

Lassen Sie die Installation dieses Geräts nur von qualifiziertem Personal anhand dieser Anleitung durchführen.

Berührung

Bauen Sie das System zum Schutz vor Berührung in ein Gehäuse ein.

Achtung: Fühler unter Spannung

Der Regler ist so konstruiert, dass der Temperaturfühler direkt mit einem elektrischen Heizelement verbunden werden kann. Es liegt in Ihrer Verantwortung dafür zu sorgen, dass Servicepersonal nicht an unter Spannung stehende Elemente gelangen kann. Ist der Fühler mit dem Heizelement verbunden, müssen alle Leitungen, Anschlüsse und Schalter, die mit dem Fühler verbunden sind, für Netzspannung ausgestattet sein.

Verdrahtung

Die Verdrahtung muss korrekt, entsprechend den Angaben in dieser Bedienungsanleitung und den jeweils gültigen Vorschriften, erfolgen. Achten Sie besonders darauf, dass die AC Spannungsversorgung nicht mit dem Sensoreingang oder anderen Niederspannungsein- oder -ausgängen verbunden wird. Verwenden Sie Kupferleitung (außer für Thermoelementanschluss) und achten Sie darauf, dass alle Zuleitungen und Anschlussklemmen für die entsprechende Stromstärke dimensioniert sind. Weiterhin sind alle Anschlüsse nach den gültigen VDE-Vorschriften bzw. den jeweiligen Landesvorschriften vorzunehmen.

Isolation

Die Installation muss einen Trennschalter oder einen Leistungsschalter beinhalten. Bauen Sie diesen Schalter in der Nähe des Systems und gut erreichbar für den Bediener ein. Kennzeichnen Sie den Schalter als trennende Einheit.

Überstromschutz

Sichern Sie die DC Spannungsversorgung des Reglers mit einer Sicherung. Das schützt die Regler-Platinen vor Überstrom.

Maximalspannungen

Die maximal anliegende Spannung der folgenden Klemmen muss weniger als 264 Vac betragen:

- Relaisausgang zu Logik-, DC oder Fühlerverbindungen;
- jede Verbindung gegen Erde.

Schließen Sie den Regler nicht an Drehstromnetze ohne geerdeten Mittelpunkt an. Im Falle eines Fehlers kann es bei dieser Versorgung zu Spannungen über 264 Vac kommen. Das Gerät kann dadurch zerstört werden.

Umgebung

Leitende Verschmutzungen dürfen nicht in den Schaltschrank gelangen. Um eine geeignete Umgebungsluft zu erreichen, bauen Sie einen Luftfilter in den Lufteintritt des Schaltschranks ein. Sollte der Regler in kondensierender Umgebung stehen (niedrige Temperaturen), bauen Sie eine thermostatgeregelte Heizung in den Schaltschrank ein.

Dieses Produkt entspricht der Norm BSEN61010 Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2. Diese sind wie folgt definiert:

Überspannungskategorie II

Nennspannung: 230 V. Vorzugswerte von Steh-Stoßspannungen für Überspannungskategorie 2: 2500 V.

Verschmutzungsgrad 2

Übliche, nicht leitfähige Verschmutzung; gelegentlich muss mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.

Erdung des Temperaturfühlerschirms

In manchen Anwendungen wird der Sensor bei laufendem System gewechselt. In diesem Fall sollten Sie als zusätzlichen Schutz vor Stromschlag den Schirm des Temperatursensors erden. Verbinden Sie den Schirm nicht mit dem Maschinengehäuse.

Anlagen- und Personensicherheit

Beim Entwurf eines Regelsystems sollten Sie sich auch über die Folgen bei Fehlfunktionen Gedanken machen. Bei einem Temperatur-Regelsystem besteht die Gefahr einer ständig laufenden Heizung. Das kann zu Personen- und Anlagenschäden führen.

Gründe für eine fehlerhafte Heizung können sein:

- Beschädigung des Sensors durch den Prozess;
- Die Verdrahtung des Thermoelementes wird kurzgeschlossen;
- Reglerausfall in der Heizperiode;
- Eine externe Klappe oder Schütz ist in Heizposition blockiert;
- Der Reglersollwert ist zu hoch.

Schützen Sie sich und die Anlage durch eine zusätzliche Temperatur-Schutzeinheit. Diese sollte einen unabhängigen Temperaturfühler und ein Schütz besitzen, der den Heizkreis abschalten kann.

Das Alarmrelais im Regler dient nicht zum Schutz der Anlage, sondern nur zum Erkennen und Anzeigen der Alarme.

EMV Installationshinweise

Um sicherzustellen, dass die EMV-Anforderungen eingehalten werden, treffen Sie folgende Maßnahmen:

- Stellen Sie sicher, dass die Installation gemäß den "Eurotherm EMV-Installationshinweisen", Bestellnummer HA 150 976, durchgeführt wird.
- Bei Relaisausgängen müssen Sie eventuell einen geeigneten Filter einsetzen, um die Störaussendung zu unterdrücken. Bei typischen Anwendungen empfehlen wir Schaffner FN321 oder FN612. Bitte beachten Sie, dass die Anforderungen an die Filter jedoch von der verwendeten Lastart abhängen.
- Verwenden Sie den Regler in einem Tischgehäuse, sind unter Umständen die Anforderungen der Fachgrundnorm für den Wohn-, Geschäft- und Gewerbebereich gültig. Bauen Sie in diesem Fall einen passenden Filter in das Gehäuse ein. Wir empfehlen Schaffner FN321 und FN612.

Leitungsführung

Um die Aufnahme von elektrischem Rauschen zu minimieren, verlegen Sie die Leitungen von Logik- und Stetigausgang und Sensoreingang weitab von Netzspannungsleitungen. Ist dies nicht möglich, verwenden Sie bitte abgeschirmte Kabel. Die Abschirmung muss an einem Ende geerdet sein. Achten Sie darauf, die Leitungslänge so kurz wie möglich zu halten.

4. Einschalten

Wie der Regler startet, ist von den in den Abschnitten 4.1, 4.2 und 4.3 beschriebenen Faktoren abhängig.

4.1 Neuer Regler

Haben Sie einen neuen, unkonfigurierten Regler, zeigt dieser beim ersten Einschalten den ‘Quick Konfiguration’ Code. Mit dieser eingebauten Funktion können Sie Eingangsart und –bereich, die Ausgangsfunktionen und das Anzeigeformat konfigurieren.

⚠ **Eine nicht korrekte Konfiguration kann zu Beschädigungen des Prozesses und zu Personenschäden führen. Es liegt in der Verantwortung des Inbetriebnehmers, für eine korrekte Konfiguration zu sorgen.**

4.1.1 Quick Start Code

Der Quick Code besteht aus zwei ‘SETs’ mit je fünf Zeichen. In der oberen Anzeige sehen Sie den gewählten Satz. Die untere Anzeige besteht aus den fünf Zeichen, die das Set bezeichnen.

Stellen Sie wie folgt ein:

1. Drücken Sie eine Taste. Das erste Zeichen wechselt auf ein blinkendes ‘-‘.
2. Ändern Sie mit ▲ oder ▼ die blinkende Stelle, bis der gewünschte Code erscheint (siehe Quick Code Tabelle unten). Anmerkung: ¥ bedeutet, dass die Option nicht eingebaut ist.
3. Mit ⟲ rufen Sie die nächste Stelle auf.

☺ Solange die aktuelle Stelle konfiguriert wird, können Sie nicht zur nächsten Stelle wechseln.

☺ Mit ⊟ kommen Sie zurück zum ersten Zeichen.

4. Haben Sie alle fünf Zeichen konfiguriert, wechselt die Anzeige auf Set 2.
5. Drücken Sie nach dem letzten Zeichen ⟲, erscheint

Wählen Sie mit ▲ oder ▼ YES

Der Regler wechselt automatisch in die Bedienebene (Abschnitt 4.3).

SET 1

Eingangsart		Bereich		Eingang/Ausgang 1		Ausgang 2		Ausgang 4
Thermoelement		**Voller Bereich**		X	Unkonfiguriert			
B	Typ B	C	°C	H	PID Heizen (Logik, Relais (1) oder 4-20 mA) oder Schrittregler öffnen (nur VC und VP)			**Anmerkung (1)** O/P 4 nur Relais
J	Typ J	F	°F	C	PID Kühlen (Logik, Relais (1) oder 4-20 mA) oder Schrittregler schließen (nur VC und VP)			
K	Typ K	**Celsius**		J	EIN/AUS Heizen (Logik oder Relais (1)) oder PID 0-20 mA Heizen			
L	Typ L	0	0-100	K	EiN/AUS Kühlen (Logik oder Relaia (1)) oder PID 0-20 mA Kühlen			
N	Typ N	1	0-200	**Alarm (2): Im Alarmfall stromführend**		**Alarm(2): Im Alarmfall stromlos**		
R	Typ R	2	0-400	0	Maximalalarm	5	Maximalalarm	**Anmerkung (2)**
S	Typ S	3	0-600	1	Minimalalarm	6	Minimalalarm	OP1 = Alarm 1
T	Typ T	4	0-800	2	Abweichung Hoch	7	Abweichung Hoch	OP2 = Alarm 2
C	Kunden	5	0-1000	3	Abweichung Tief	8	Abweichung Tief	OP3 = Alarm 3
RTD		6	0-1200	4	Abweichung Band	9	Abweichung Band	OP4 = Alarm 4
P	Pt100	7	0-1400	**DC Signalausgang (nicht O/P4)**				
Linear		8	0-1600	D	4-20 mA Sollwert	N	0-20 mA Sollwert	
M	0-80 mV	9	0-1800	E	4-20 mA Temperatur	Y	0-20 mA Temperatur	
2	0-20 mA	**Fahrenheit**		F	4-20 mA Ausgang	Z	0-20 mA Ausgang	
4	4-20 mA	G	32-212	**Logikeingang Funktionen (nur Eingang/Ausgang 1)**				
		H	32-392	W	Alarmbestätigung	V	Rezept 2/1 Auswahl	
		J	32-752	M	Hand Auswahl	A	Externe MEHR Taste	
		K	32-1112	R	Timer/Programm Start	B	Externe WENIGER Taste	
		L	32-1472	L	Tastensperre	G	Timer/Prog Start/Reset	
		M	32-1832	P	Sollwert 2 Auswahl	I	Timer/Programm Hold	
R	32-2912	N	32-2192	T	Timer/Programm Reset	Q	Standby Auswahl	
T	32-3272	P	32-2552	U	Freigabe externer SP			

SET 2

Nicht für 3116

I WRDT

Eingang CT Skalierung	
X	Unkonfiguriert
1	10 A
2	25 A
5	50 A
6	100 A

Digitaleingang A	
X	Unkonfiguriert
W	Alarmbestätigung
M	Hand Auswahl
R	Timer/Programm Start
L	Tastensperre
P	Sollwert 2 Auswahl
T	Timer/Programm Reset
U	Freigabe externer SP
V	Rezept 2/1 Auswahl
A	Externe MEHR Taste
B	Externe WENIGER Taste
G	Timer/Prog Start/Reset
I	Timer/Programm Hold
Q	Standby Auswahl

Digitaleingang B (3)

Ausgang 3 (3)	
X	Unkonfiguriert
H	PID Heizen oder Schrittregler öffnen (4)
C	PID Kühken oder Schrittreg. schließen (4)
J	EIN/AUS Heizen (nicht für VC oder VP)
K	EIN/AUS Kühlen (nicht für VC oder VP)

Alarmausgänge (2)

stromführend		stromlos	
0	Max Alarm	5	Max Alarm
1	Min Alarm	6	Min Alarm
2	Abw. Hoch	7	Abw. Hoch
3	Abw. Tief	8	Abw. Tief
4	Abw. Band	9	Abw. Band

DC Ausgänge	
H	4-20 mA Heizen
C	4-20 mA Kühlen
J	0-20 mA Heizen
K	0-20 mA Kühlen
Signalausgang	
D	4-20 Sollwert
E	4-20 gemessene Temperatur
F	4-20 mA Ausgang
N	0-20 Sollwert
Y	0-20 gemessene Temperatur
Z	0-20 mA Ausgang

Untere Anzeige	
T	Sollwert (Std)
P	Ausgang
R	Restzeit
E	Vergangene Zeit
1	Alarmsollwert
A	Laststrom
D	Haltezeit/Rampe Zeit/Ziel
N	Keine
C	Sollwert mit Ausgangsmeter (3)
M	Sollwert mit Amperemeter (3)

Anmerkung (2)

OP1 = Alarm 1 (I/O1)

OP2 = Alarm 2

OP3 = Alarm 3

OP4 = Alarm 4 (AA)

Anmerkung (3)
Nur 3208 & 3204

Anmerkung (4)
Nur VP, VC

4.2 Erneutes Aufrufen des Quick Code Modus

Die ‘Quick Konfiguration’ können Sie jederzeit aufrufen, indem Sie:

1. Den Regler ausschalten.
2. Das Gerät mit gedrückter Taste wieder einschalten.
3. Halten Sie die Taste gedrückt, bis CODE angezeigt wird.
4. Geben Sie den Konfigurationscode ein (bei Auslieferung ist dieser Code auf 4 eingestellt).
5. Nun können Sie wie oben beschrieben den Quick Code eingeben.

☺ Parameter können Sie auch in einer tieferen Ebene einstellen. Dieses Vorgehen wird in einem späteren Kapitel beschrieben.

☺ Starten Sie den Regler mit gedrücker Taste und der Quick Code wird durch Punkte getrennt dargestellt (z. B. J.C.X.X.X), bedeutet dies, dass die Konfiguration in einer tieferen Ebene verändert wurde und somit der Quick Code nicht mehr gültig ist. Scrollen Sie den Quick Code durch bis YES EXIT, wird dieser wieder aktiviert.

4.3 Vorkonfigurierte Regler oder weitere Starts

Der Regler durchläuft beim Start einen kurzen Selbsttest, bei dem die Softwareversion und der Quick Code gezeigt werden.

Der Regler startet sodann in **Bedienebene 1**.

Die unten dargestellte Anzeige erscheint. Sie wird Hauptanzeige genannt.

Die ALM Anzeige leuchtet Rot, wenn ein Alarm aktiv ist.

Die OP4 Anzeige leuchtet, wenn Ausgang 4 aktiv ist

Gemessene Temperatur (oder Prozesswert ‘PV’)

Ziel Temperatur (Sollwert ‘SP’)

☺ Erscheint der Quick Code während der Startphase nicht, wurde der Regler in einer tieferen Zugriffsebene neu konfiguriert (Anmerkung in Abschnitt 4.2) und der Quick Code ist nicht mehr gültig.

4.4 Bedienoberfläche

OP1 leuchtet, wenn Ausgang 1 EIN ist (z. B. Heizen)

OP2 leuchtet, wenn Ausgang 2 EIN ist (z. B. Kühlen)

OP3 leuchtet, wenn Ausgang 3 EIN ist

OP4 leuchtet, wenn das AA Relais EIN ist (z. B. Alarm)

SPX Alternativer Sollwert (SP2)

REM Externer digitaler Sollwert oder blinkt, wenn Kommunikation aktiv ist

RUN Timer/Programmgeber läuft

RUN (blinkt) Timer/Programmgeber angehalten

MAN Handbetrieb

Bedientasten:

Mit dieser Taste kommen Sie aus jeder Ansicht zurück in die Hauptanzeige.

Diese Taste dient der Auswahl eines Parameters. Halten Sie die Taste gedrückt, laufen die Parameter durch.

Taste zum Ändern/Erhöhen eines Werts.

Taste zum Ändern/Verringern eines Werts.

Gemessene Temperatur (oder Prozesswert 'PV')

Ziel Temperatur (Sollwert 'SP')

Meter (nur 3208 und 3204) –konfigurierbar für:
- Aus
- Heiz- oder Kühlausgang
- Ausgang (Mitte = Null)
- Laststrom von CT
- Fehlersignal

4.4.1 Einstellen des Sollwerts (Ziel Temperatur)

Von der Hauptanzeige:

Mit ▲ erhöhen Sie den Sollwert.

Mit ▼ verringern Sie den Sollwert.

Der neue Sollwert wird vom Gerät übernommen, sobald Sie die Taste loslassen. Ein kurzes Aufblinken zeigt Ihnen, dass der Wert jetzt aktuell ist.

4.4.2 Alarme

Bis zu vier Prozessalarme können Sie mit Hilfe des in Abschnitt 4.1 beschriebenen Quick Start Codes konfigurieren. Wählen Sie für jeden Alarm zwischen:

Minimalalarm	Der Alarm wird aktiv, wenn der Prozesswert unter den eingestellten Alarmsollwert fällt.
Maximalalarm	Der Alarm wird aktiv, wenn der Prozesswert den eingestellten Alarmsollwert übersteigt.
Abweichung Tief	Der Alarm wird aktiv, wenn der Prozesswert um den eingestellten Abweichungswert unter den Sollwert fällt.
Abweichung Hoch	Der Alarm wird aktiv, wenn der Prozesswert um den eingestellten Abweichungswert über den Sollwert steigt.
Abweichung Band	Der Alarm wird aktiv, wenn der Prozesswert um den eingestellten Abweichungswert über/unter den Sollwert steigt/fällt.

Ein nicht konfigurierter Alarm erscheint nicht in der Liste der Ebene 2 Parameter (Abschnitt 5.3).

Zusätzliche Alarmmeldungen, z. B. REGELKREISBRUCH, können angezeigt werden. Diese tritt auf, wenn der Regler nach einer bestimmten Zeit nach einer Änderung der Ausgangsanforderung keine Änderung des Prozesswerts feststellt.

Die Alarmmeldung FÜHLERBRUCH (Fbr)erscheint, wenn die Verbindung zum Fühler unterbrochen ist. Der Ausgang geht auf den von Ihnen in Ebene 2 eingestellten 'SICHER' Wert, Abschnitt 11.10.

4.4.3 Alarmanzeige

Sobald ein Alarm auftritt, blinkt die rote ALM Anzeige und eine durchlaufende Meldung beschreibt die Alarm Quelle. Der dem Alarm zugewiesene Ausgang (normalerweise Relais) wird geschaltet. Das Alarmrelais können Sie über den Quick Start Code als im Alarmfall stromlos oder stromführend konfigurieren. Sinnvoll ist stromlos, damit auch bei Ausfall des Reglers ein Alarm angezeigt wird.

Durch gleichzeitiges Drücken von ⊜ und ▼ (ACK) können sie den Alarm bestätigen.

Steht der Alarm weiterhin an, leuchtet die Alarmanzeige kontinuierlich weiter.

Das nachfolgende Verhalten ist vom konfigurierten Alarmmodus abhängig:

Nicht speichern	Ein nicht gespeicherter Alarm wird zurückgesetzt, sobald die Alarmbedingung erlischt.
Auto speichern	Der Alarm wird erst zurückgesetzt, wenn die Alarmbedingung nicht mehr ansteht UND Sie den Alarm bestätigt haben. Sie können den Alarm bestätigen, BEVOR die Alarmbedingung erloschen ist.
Manuell speichern	Der Alarm wird erst zurückgesetzt, wenn die Alarmbedingung nicht mehr ansteht UND Sie den Alarm bestätigt haben. Sie können den Alarm erst bestätigen, NACHDEM die Alarmbedingung erlischt.

Ab Werk sind alle Alarme als Nicht speichern und im Alarmfall stromlos konfiguriert. Die Konfiguration gespeicherter Alarme finden Sie in Abschnitt 12.3.1

4.4.4 Auto, Hand und Aus Modus

Sie können für die Betriebsart des Reglers zwischen Automatik, Hand und Aus wählen.

Der **Automatikbetrieb** ist der normale Betrieb mit geschlossenem Regelkreis, bei dem der Ausgang automatisch vom Regler als Antwort auf eine Änderung des Eingangssignals geregelt wird.

Im Automatikbetrieb sind alle Alarme und speziellen Funktionen (Selbstoptimierung, Soft Start, Timer und Programmgeber) betriebsbereit.

Beim **Handbetrieb** können Sie die Ausgangsleistung manuell einstellen. Der Fühler ist weiterhin angeschlossen und liefert den Istwert, der Regelkreis ist aber offen.

Die MAN Anzeige leuchtet, Band und Abweichungsalarme sind inaktiv, Timer und Programmgeber sind gesperrt.

Die Leistung können Sie kontinuierlich mit den Tasten ▼ oder ▲ einstellen.

⚠ **Achten Sie im Handbetrieb darauf, dass die eingestellte Ausgangsleistung den Prozess nicht beschädigen kann. Bitte verwenden Sie einen separaten 'Übertemperatur' Regler.**

Beim **Aus Modus** sind Heiz- und Kühlausgänge aus. Die Alarmausgänge und die analogen Signalausgänge (retransmission) sind weiterhin aktiv. Band und Abweichungsalarme sind AUS.

4.4.5 Auswahl von Auto, Hand oder Aus

Halten Sie ▼ und ▲ (Mode) für mehr als 1 s gedrückt.

Sie können nur von der Hauptanzeige auf den Modus zugreifen.

1. 'Auto' erscheint in der oberen Anzeige. Nach 5 Sekunden läuft in der unteren Anzeige die längere Beschreibung des Parameters durch, z. B. 'KREIS MODUS – AUTO HAND AUS'
2. Wählen Sie mit ▲ 'mAn'. Durch erneutes Drücken erscheint 'OFF'. Dies wird in der oberen Anzeige dargestellt.
3. Haben Sie den gewünschten Modus gewählt, drücken Sie keine weitere Taste. Nach 2 s geht der Regler wieder in die Hauptanzeige.
4. Haben Sie **OFF** gewählt, erscheint OFF in der unteren Anzeige und die Heiz- und Kühlausgänge sind ausgeschaltet.
5. Haben Sie Handbetrieb gewählt, leuchtet die **MAN** Anzeige. Die obere Anzeige zeigt den Messwert, die untere Anzeige die Ziel Ausgangsleistung.

☺ Der Übergang von Auto zu Hand ist 'stoßfrei'. Das bedeutet, dass der Ausgang beim Übergang den in Handbetrieb den aktuellen Wert behält. Ebenso bleibt der Ausgangswert beim Übergang von Hand zu Auto zuerst bestehen. Dieser wechselt dann langsam auf den vom Regler automatisch angeforderten Wert.

6. Mit ▼ oder ▲ können Sie die Leistung manuell verändern. Der Ausgang wird kontinuierlich aktualisiert, während Sie diese Tasten drücken
7. Zurück zum Automatikbetrieb kommen Sie, indem Sie gleichzeitig ▼ und ▲ drücken. Wählen Sie dann mit ▼ 'Auto'.

4.4.6 Bedienparameter in Ebene 1

Die Bedienebene 1 steht Ihnen für die alltägliche Bedienung zur Verfügung. Die Parameter sind nicht durch ein Passwort geschützt.

Mit rufen Sie nacheinander die einzelnen Parameter auf. Die Parametermnemonik und nach 5 s die durchlaufende Beschreibung sehen Sie in der unteren Anzeige.

Der Parameterwert erscheint in der oberen Anzeige. Mit oder können Sie den Wert ändern. Drücken Sie für 30 s keine Taste geht der Regler wieder in die Hauptanzeige.

Die wirklich gezeigten Parameter sind abhängig von der konfigurierten Funktion:

Parameter Mnemonik	Durchlaufender Text und Beschreibung	Verfügbarkeit
WRK.OP	ARBEITSAUSGANG Aktueller Ausgang	R/O Erscheint nur, wenn der Regler im AUTO oder OFF Modus. Bei Schrittreglern (Option VC oder VP) ist dies die 'abgeleitete' Klappenposition
WKG.SP	ARBEITSSOLLWERT Aktiver Sollwert	R/O. Nur, wenn der Regler im Handbetrieb oder AUS Modus.
SP1	SOLLWERT 1	Änderbar
SP2	SOLLWERT 2	Änderbar
T.REMN	RESTLAUFZEIT TIMER Zeit bis zum Ende der Periode	R/O 0:00 bis 99.59 hh:mm oder mm:ss
DWELL	TIMER LAUFZEIT Zeit einstellen	Änderbar. Nur, wenn Timer (nicht Programmgeber) konfiguriert.
A1.xxx	ALARM 1 SOLLWERT	R/O. Nur, wenn der Alarm konfiguriert ist. Mit: xxx = Alarmart. HI = Maximalalarm; LO = Minimalalarm d.HI = Abweichung Hoch; d.LO = Abweichung Tief; d.Bd = Abweichung Band
A2.xxx	ALARM 2 SOLLWERT	
A3.xxx	ALARM 3 SOLLWERT	
A4.xxx	ALARM 3 SOLLWERT	
LD.AMP	LASTSTROM Laststrom	R/O. Nur, wenn CT konfiguriert

5. Bedienebene 2

Ebene 2 bietet Ihnen Zugriff auf weitere Parameter. Diese Ebene ist durch ein Passwort geschützt.

5.1 Zugriff auf Ebene 2

1. Drücken und halten Sie .
2. Nach ein paar Sekunden erscheint:

3. Lassen Sie los.

(Drücken Sie für 45 Sekunden keine Taste, springt der Regler wieder in die Hauptanzeige.)

4. Wählen Sie mit oder LEu 2 (Ebene 2).
5. Nach 2 s erscheint:

6. Geben Sie mit oder das Passwort ein. Vorgabe = '2'

- Geben Sie ein falsches Passwort ein, geht die Anzeige wieder auf Ebene 1.

5.2 Zurück zu Ebene 1

1. Drücken und halten Sie .
2. Wählen Sie mit LEu 1 (Ebene 1).

Der Regler springt auf die Ebene 1 Hauptanzeige.

Anmerkung: Sie benötigen kein Passwort, wenn Sie von einer höheren auf eine niedrigere Ebene wechseln.

5.3 Ebene 2 Parameter

Mit können sie nacheinander alle Parameter aufrufen. Die Parametermnemonik erscheint in der unteren Anzeige, nach 5 s gefolgt von der durchlaufenden Beschreibung des Parameters.

Den Wert des Parameters sehen Sie in der oberen Anzeige. Mit oder können Sie den Wert verändern. Drücken Sie für 30 Sekunden keine Taste, erscheint wieder die Hauptanzeige.

In der Liste zurückgehen können Sie, indem Sie drücken, während Sie halten.

Der folgenden Liste können Sie die in Ebene 2 verfügbaren Parameter entnehmen.

Mnemonik	Durchlaufende Meldung und Beschreibung	Bereich	
WKG.SP	**ARBEITSSOLLWERT** ist der aktuelle Zielsollwert und erscheint, wenn sich der Regler im Handbetrieb befindet. Der Wert kann SP1 oder SP2 oder, wenn der Regler eine Rampe fährt (SP.RAT), der aktuelle Rampenwert sein.	SP.HI bis SP.LO	
WRK.OP	**ARBEITSAUSGANG** ist der Ausgang des Reglers in Prozent des vollen Ausgangs. Erscheint nur, wenn der Regler im Automatikbetrieb arbeitet. Bei einem Schrittregler (Option VC oder VP) ist dies die 'abgeleitete' Position der Klappe. Bei einem zeitproportionalen Ausgang sind bei 50 % die Zeiten für Ein und Aus eines Relais- oder Logikausgangs gleich. Bei EIN/AUS Regelung: AUS = <1%. EIN = >1%	R/O 0 bis 100% für Heizen 0 bis –100% für Kühlen -100 (max Kühlen) bis 100% (max Heizen)	
T.STAT	**TIMER STATUS** wird nur gezeigt, wenn ein Timer konfiguriert ist. Der Timer kann gestartet, gestoppt oder zurückgesetzt werden.	rES run hoLd End	Reset Läuft Gestoppt (Hold) Timed out
UNITS	**ANZEIGE EINHEIT** Temperatur Anzeigeeinheiten. 'Prozent' ist für Lineareingänge.	°C °F °K nonE PErc	° C ° F ° K Keine Prozent
SP.HI	**OBERE SOLLWERTGRENZE** obere Grenze für SP1 und SP2.	Innerhalb der Grenzen änderbar	
SP.LO	**SOLLWERT UNTERE GRENZE** untere Grenze für SP1 und SP2.		
	Werksseitig wird der externen Sollwert zwischen SP.HI und SP.LO skaliert. In Bedienebene 3 stehen Ihnen zwei weitere Parameter zur Verfügung (REM.HI und REM.LO), die Sie zur Begrenzung des externen SP verwenden können. Abschnitt 10.1.		
SP1	**SOLLWERT 1** Wert für Sollwert 1.	SP.HI bis SP.LO	
SP2	**SOLLWERT 2** Wert für Sollwert 2.	SP.HI bis SP.LO	
SP.RAT	**SOLLWERTRAMPE** Einstellung der Änderungsrate für den Sollwert.	OFF bis 3000 Anzeigeeinheiten pro min	
	Der folgende Abschnitt bezieht sich nur auf den Timer (Abschnitt 5.4)		
TM.CFG	**TIMER KONFIGURATION** Konfiguriert die Timerart - Haltezeit, Verzögerung, Soft Start oder Keine (nur in Reset). Die Programmgeber Option wird nur gezeigt, wenn Sie die Programmgeber Option bestellt haben.	nonE dwEll dELY SFSt PrOG	Keine Haltezeit Startverzögerung Soft Start Programmgeber
TM.RES	**TIMER AUFLOESUNG** Auswahl zwischen Stunden oder Minuten (nur in Reset).	Hour min	Stunden Minuten
THRES	**TIMER START SCHWELLWERT** Der Timer startet erst, wenn der PV in den Bereich dieses Parameterwerts kommt. Dadurch wird die Dauer der Haltezeit bei gewünschter Temperatur garantiert. Setzen Sie den Wert auf AUS, startet der Timer direkt. Ist eine Sollwert Rampe eingestellt, wird die Rampe beendet, bevor der Timer startet.	OFF oder 1 bis 3000	
END.T	**TIMER ENDE** Die Aktion, nachdem die Timerzeit abgelaufen ist: Den Parameter können Sie bei laufendem Timer ändern.	OFF dwEll SP2 rES	Regel OP geht auf Null Regelt weiter auf SP1 Geht zu SP2 Programmgeber rücksetzen
SS.PWR	**SOFT START LEISTUNGSGRENZE** Erscheint nur, wenn der Timer auf SFSt (Soft Start) konfiguriert ist. Der Parameter setzt eine Leistungsbegrenzung, bis der Messwert den Grenzwert **(SS.SP)** erreicht hat oder bis die eingestellte Zeit **(DWELL)** abgelaufen ist. Der Timer startet automatisch beim Einschalten.	-100 bis 100%	
SS.SP	**SOFT START SOLLWERT** Erscheint nur, wenn der Timer auf SFSt (Soft Start) konfiguriert ist. Unterhalb dieses Grenzwerts wird die Leistung begrenzt	Zwischen SP.HI und SP.LO	
DWELL	**TIMER LAUFZEIT** Der Parameter erscheint nur bei Haltezeit Timern. Diesen Wert können Sie bei laufendem Timer verändern.	0:00 bis 99.59 hh:mm: oder mm:ss	
T.REMN	**RESTLAUFZEIT** Verbleibende Timerzeit. Diesen Wert können Sie bei laufendem Timer verändern.	0:00 bis 99.59 hh:mm: oder mm:ss	
	Die folgenden Parameter sind verfügbar, wenn Sie einen Programmgeber konfiguriert haben – Abschnitt 13.2		
SERVO	**SERVO MODUS** Legt den Startpunkt für den Rampen/Haltezeit Programmgeber und die Aktion bei Netzausfall fest. Abschnitt 5.8.1	SP PV SP.rb PV.rb	Sollwert Prozesswert Zurück zu SP Zurück zu PV
TSP.1	**ZIELSOLLWERT 1** Zielwert für den ersten Sollwert.		
RMP.1	**RAMPENSTEIGUNG 1** Erste Rampensteigung.	AUS, 0:01 bis 3000 Einheiten pro min oder Stunden, entsprechend TM.RES	

Mnemonik	Durchlaufende Meldung und Beschreibung	Bereich
DWEL.1	**HALTEZEIT 1** Erste Haltezeit.	AUS, 0:01 bis 99:59 Einheiten pro min oder Stunden, entsprechend TM.RES
Die letzten drei Parameter werden für die folgenden drei Programmsegmente wiederholt, d. h. für TSP.2 (3 & 4), RMP.2 (3 & 4), DWEL.2 (3 & 4).		
	Der folgende Abschnitt bezieht sich nur auf Alarme. Die Parameter erscheinen nur für konfigurierte Alarme	
A1.--- - bis A4.---	**ALARM 1 (2, 3 oder 4) SOLLWERT** Sollwert für die Alarmerkennung. Bis zu vier Alarme sind möglich. Diese werden nur gezeigt, wenn sie auch konfiguriert sind. Die letzten drei Zeichen der Mnemonik beschreiben die Alarmart: LO Minimalalarm; BND Abweichung Band; DHI Abweichung Hoch HI Maximalalarm; DLO Abweichung Tief	SP.HI bis SP.LO
	Die folgenden Parameter erscheinen nur, wenn Sie einen Dreipunkt-Schrittregler bestellt haben.	
MTR.T	**MOTOR TRAVEL TIME.** Stellen Sie die Zeit ein, die der Motor benötigt, die Klappe von der vollständig geschlossenen auf die vollständig geöffnete Position zu fahren. Anmerkung: In der Dreipunkt-Schrittregelung sind nur die Parameter PB und TI aktiv. Der Parameter TD hat keinen Einfluss auf die Regelung.	0.0 bis 999.9 s
	Der folgende Abschnitt bezieht sich auf die Regelparameter. Weitere Erklärungen finden Sie in Kapitel 11.	
A.TUNE	**FREIGABE SELBSTOPTIMIERUNG** automatische Anpassung der Regelparameter an die Prozess Charakteristik.	OFF Gesperrt On Freigegeben
PB	**PROPORTIONALBAND** setzt einen Ausgang, der proportional zur Größe des Fehlersignals ist. Einheit ist % oder Anzeigeeinheiten.	1 bis 9999 Anzeigeeinheiten Vorgabe: 20
TI	**INTEGRALZEIT** entfernt die bleibende Abweichung, indem er den Ausgang proportional zur Amplitude und Dauer des Fehlersignals anhebt oder absenkt.	OFF bis 9999 s Vorgabe: 360
TD	**DIFFERENTIALZEIT** ist proportional zur Änderungsrate des Prozesswerts. Der Differentialanteil verhindert Über- und Unterschwinger bei schnellen Sollwertänderungen.	OFF bis 9999 s Vorgabe: 60 für PID Regelung Vorgabe: 0 bei Dreipunkt-Schrittregelung
MR	**MANUAL RESET** ist nur bei PD Reglern gültig, wenn der Integralanteil (ti) ausgeschaltet ist. Eingabe eines Werts zwischen +100% Heizen und -100% Kühlen, um die Regelabweichung zwischen PV und SP auszugleichen.	-100 bis 100% Vorgabe: 0
R2G	**RELATIVE KUEHLVERSTÄRKUNG** justiert das Kühlen Proportionalband relativ zum Heizen Proportionalband. Notwendig, wenn die Änderungsraten von Heizen und Kühlen sehr unterschiedlich sind. **(nur Heizen/Kühlen**)	0.1 bis 10.0 Vorgabe: 1.0
HYST.H	**HEIZ HYSTERESE** Unterschied in PV Einheiten zwischen Ein- und Ausschalten von Ausgang 1. **Nur, wenn Kanal 1 für Ein/Aus Regelung konfiguriert ist.**	0.1 bis 200.0 Anzeigeeinheiten Vorgabe: 1.0
HYST.C	**KUEHL HYSTERESE** Unterschied in PV Einheiten zwischen Ein- und Ausschalten von Ausgang 2. **Nur, wenn Kanal 2 für Ein/Aus Regelung konfiguriert ist**.	0.1 bis 200.0 Anzeigeeinheiten Vorgabe: 1.0
D.BAND	**KANAL 2 TOTBAND** ist der Bereich zwischen Heizen und Kühlen, wenn kein Ausgang eingeschaltet ist. Aus = Kein Todband. 100 = Heizen und Kühlen Aus. **Nur für Ein/Aus Regler.**	OFF oder 0.1 bis 100.0% des Kühlen Proportionalbands
OP.HI	**AUSGANG HOCH** begrenzt die maximale Heizleistung oder die minimale Kühlleistung.	+100% bis OP.LO
1. (2, 3 oder 4) PLS.	**AUSGANG 1 (2, 3 oder 4) MINIMALE IMPULSZEIT** Minimale Ein/Aus-Zeit für den Ausgang. ⚠ **Stellen Sie sicher, dass Sie diesen Wert an das am Ausgang verwendete Schaltbauteil anpassen. Verwenden Sie z. B. einen Logikausgang zum Schalten eines kleinen Relais, sollten Sie einen Wert von 5,0 s oder höher einstellen, damit das Relais nicht durch zu schnelles Schalten beschädigt wird.**	Relaisausgänge 0.1 bis 150.0 s Vorgänge: 5.0. Logikausgänge Auto bis 150.0 Vorgabe: Auto = 55ms
	Der folgende Abschnitt bezieht sich auf Stromwandler. Die Parameter erscheinen nur bei konfigurierter CT Option.	
LD.AMP	**LAST EIN STROM** ist der gemessene Laststrom bei Ausgang EIN.	CT Bereich
LK.AMP	**GEMESSENER LECKSTROM** ist der gemessene Laststrom bei Ausgang AUS.	CT Bereich
LD.ALM	**SCHWELLE UNTERER LASTSTROM** setzt den Minimalalarm Schaltpunkt für den Laststrom, gemessen vom CT. Erkennt Teillastfehler.	CT Bereich
LK.ALM	**OBERER LECKSTROM ALARM** setzt den Maximalalarm Schaltpunkt für den Leckstrom, gemessen vom CT.	CT Bereich
HC.ALM	**ÜBERSTROM ALARM SCHWELLE** setzt den Maximalalarm Schaltpunkt für Überstrom. Gemessen vom CT.	CT Bereich
ADDR	**ADRESSE** – Kommunikationsadresse des Reglers. 1 bis 254	1 bis 254
HOME	**HAUPTANZEIGE** Definiert den Parameter in der unteren Anzeige der Hauptanzeige.	Std Standard OP Ausgangsleistung tr Verbleibende Zeit ELAP Vergangene Zeit AL Erster Alarmsollwert

Mnemonik	Durchlaufende Meldung und Beschreibung	Bereich
		CE Laststrom CLr Leer Tmr Kombiniert Sollwert und Zeitanzeige
ID	**KUNDEN ID** ist eine Zahl zwischen 0 und 9999 als kundeneigene Identifikationsnummer für den Regler.	0 bis 9999
REC.NO	**AKTUELLE REZEPTNUMMER** Zeigt die Nummer des aktuellen Rezepts. Ändern Sie diese Nummer, werden die unter der neuen Rezeptnummer gespeicherten Parameterwerte geladen. Weitere Informationen über Rezepte finden Sie im Konfigurations Handbuch.	nonE oder 1 bis 5 oder FAIL , wenn kein Rezept gespeichert ist
STORE	**REZEPT SICHERN ALS** Speichert die aktuellen Parameterwerte unter der gewählten Rezeptnummer. Bis zu 5 Repepte können Sie speichern.	nonE oder 1 bis 5 donE wenn gespeichert

☺ Mit kommen Sie immer wieder zurück zur Hauptanzeige am Anfang der Liste.

☺ Halten Sie die Taste gedrückt, laufen die Parameter der Liste schneller durch.

5.4 Timer

Den internen Timer können Sie für vier unterschiedliche Betriebsarten konfigurieren. Diese legen Sie in Ebene 2 mit dem Parameter **'TM.CFG'** fest. Die einzelnen Timer Modi finden Sie auf den folgenden Seiten erklärt.

Operation	Aktion	Anzeige
Timer **starten**	Kurz ▼ + ▲ drücken	Anzeige -- RUN = Ein Durchlaufende Meldung - TIMER LAEUFT
Timer **stoppen (Hold)**	Kurz ▼ + ▲ drücken	Anzeige -- RUN = Blinkt Durchlaufende Meldung - TIMER HOLD
Timer **rücksetzen (Reset)**	▼ + ▲ drücken und für mind. 1 s halten	Anzeige -- RUN = Aus Ein Haltezeit Timer, der zum Ausschalten der Leistung nach Ablaufen der Zeit konfiguriert ist, zeigt AUS an.
	Timer ist abgelaufen (ENDE Status)	Anzeige -- RUN = Aus SPX = Ein, wenn End.T = SP2 Durchlaufende Meldung - TIMER ENDE. Anmerkung: Es ist nicht nötig, den Timer nach Erreichen des Ende Status zurückzusetzen.

Sie können den Timer auch über den Parameter 'T.STAT' (Timer Status) starten, stoppen oder zurücksetzen. Wenn konfiguriert, haben Sie auch die Möglichkeit, den Timer über Digitaleingänge zu bedienen.

5.5 Haltezeit Timer

Der Haltezeit Timer (**TI.CFG = DWELL**) wird verwendet, um einen Prozess für eine bestimmte Zeit auf einer festen Temperatur zu regeln.

Die Aktion nach Ablauf der Timerzeit ist abhängig von der Konfiguration des Parameters END.T.

Läuft der Timer, ist Heizen oder Kühlen aktiv. Der Timer startet erst, wenn sich der Istwert innerhalb des Schwellwerts '**THRES'** des Sollwerts befindet. Haben Sie für den Schwellwert AUS gewählt, startet der Timer direkt.

Eine freigegebene Sollwertrampe wird erst beendet, bevor der Timer startet.

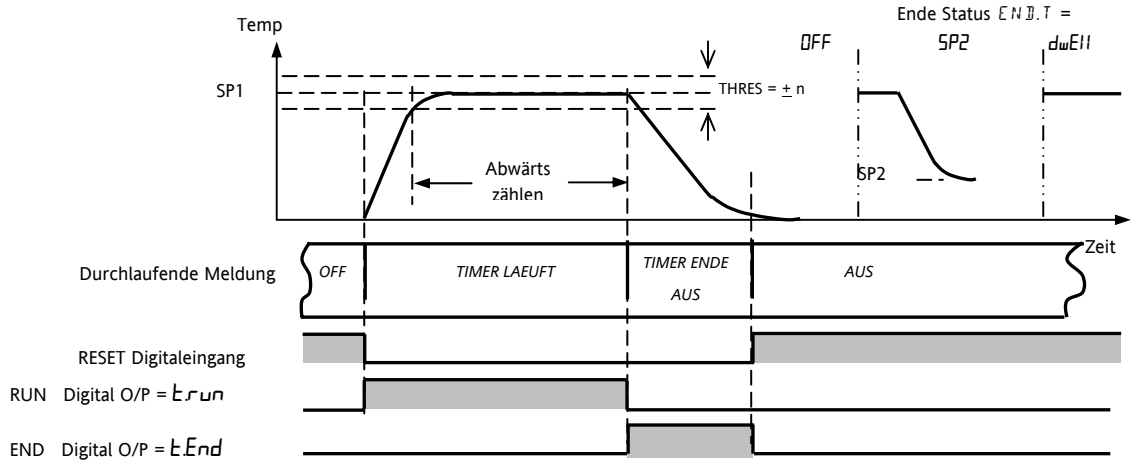
Im ENDE Status wird das Verhalten des Timers durch den Parameter '**END.T'** bestimmt:

OFF: Heizen und Kühlen ist ausgeschaltet (Auf Off zurücksegestzt)

Dwell: Regelt auf Sollwert 1 (Rücksetzen auf Sollwert 1)

SP2 Regelt auf Sollwert 2 (Rücksetzen auf Sollwert 1)

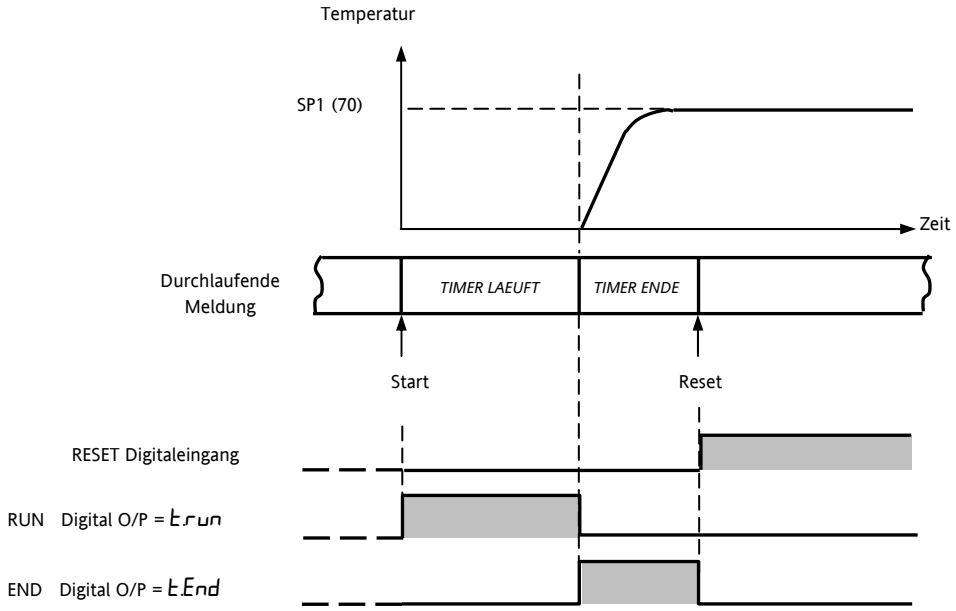
Anmerkung: Die Haltezeit können Sie bei laufendem Timer ändern.



5.6 Verzögerungs Timer

'TM.CFG' = 'dELY'. Verwenden Sie diesen Timer, um den Regelausgang nach Ablauf einer eingestellten Zeit einzuschalten. Der Timer startet direkt nach dem Einschalten oder wenn Sie ihn manuell starten.

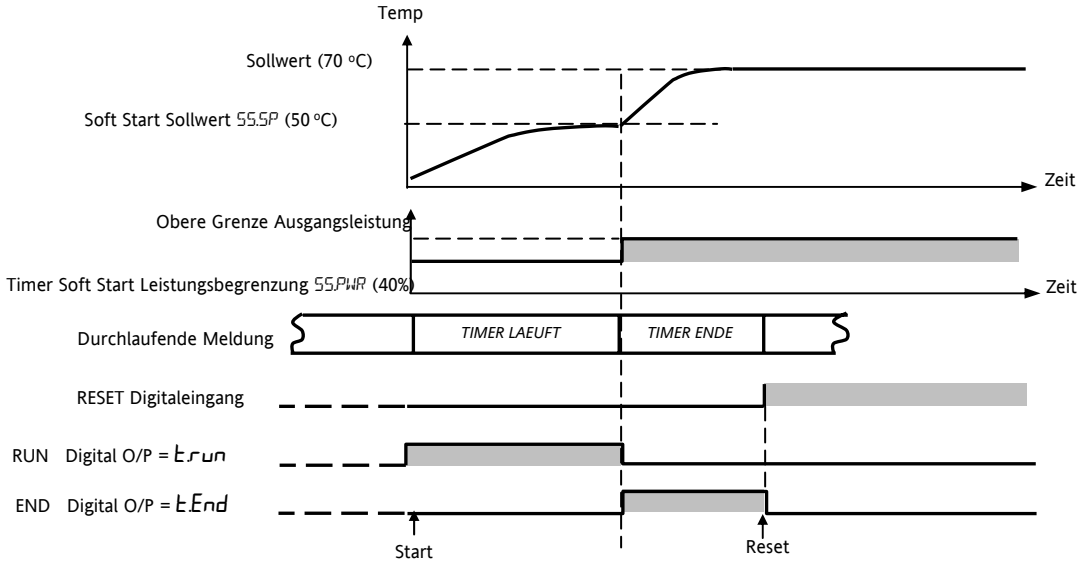
Die Regelausgänge bleiben ausgeschaltet, solange die Zeit läuft. Nachdem die Timerzeit abgelaufen ist, regelt das Gerät am Zielsollwert.



5.7 Soft Start Timer

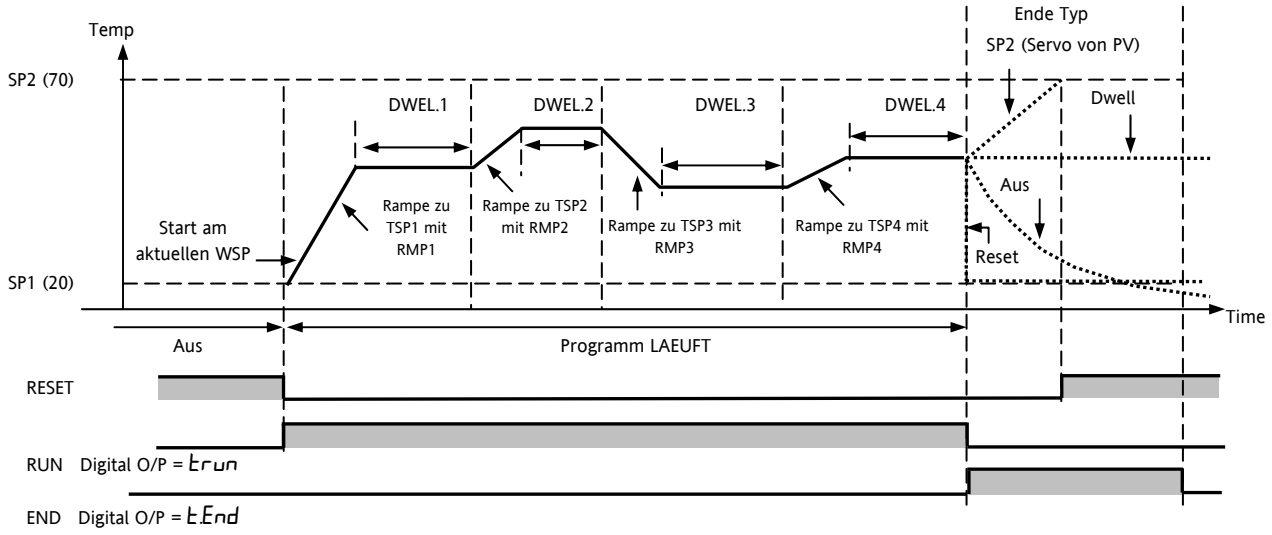
‘**TM.CFG’ = ‘SS.St’.**

Ein Soft Start Timer startet automatisch beim Einschalten des Reglers. Der Timer schaltet dem Ausgang eine Leistungsbegrenzung (‘**SS.PWR’**) auf, bis die Temperatur den Schwellwert (‘**SS.SP’**) erreicht hat oder die Timerzeit (‘**DwEll’**) abgelaufen ist. Diesen Timer können Sie bei Heiztrocknern in Heißkanal Regelsystemen verwenden.



5.8 Programmgeber

‘**TM.CFG’ = ‘ProG**’. Der Funktionscode CP bietet Ihnen einen Programmgeber mit vier Segmenten. Jedes Segment besteht aus einer Rampe mit konfigurierbarer Steigung und einer Haltezeit. Die Werte für Rampe und Haltezeit können Sie selbst bestimmen. Im nachstehenden Diagramm sehen Sie das Programmprofil.



Anmerkungen:

1. Für einen Temperatursprung, setzen Sie die Rampensteigung im Segment auf ‘OFF’.
2. Benötigen Sie ein Rampen/Haltezeit Paar nicht, setzen Sie die Rampensteigung auf ‘OFF’ und den TSP auf denselben Wert wie im vorangegangenen Segment.
3. TIMER ENDE – Ist Ende Typ = SP2, wird TIMER ENDE erst aktiv, wenn die Rampe beendet oder SP2 erreicht ist. DWELL (Vorgabe) oder RESET als Ende Typ werden eher verwendet.

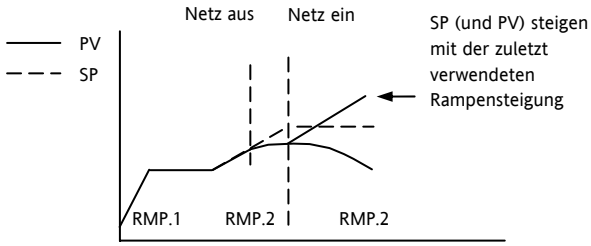
Zusätzlich steht Ihnen ein Programm Ereignisausgang zur Verfügung. Weitere Informationen im Konfigurations Handbuch.

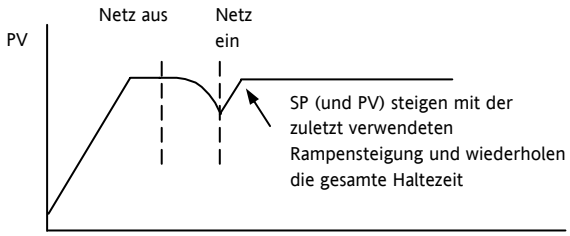
5.8.1 Programmgeber Servo Modus und Netzausfall

Mit dem Parameter SERVO MODE bestimmen Sie den Start des Programms, wenn Sie ‘Run’ wählen oder nach einem Aus- und Einschalten des Geräts:

SERVO MODUS	
SP	Das Programm startet vom aktuellen Sollwert. Nach einem Netzausfall wird es zurückgesetzt und muss manuell gestartet werden. Der Arbeitssollwert geht zurück auf SP1 oder SP2 (je nach vorheriger Auswahl) und das gesamte Programm wird wiederholt.
PV	Das Programm startet vom aktuellen Istwert. Nach einem Netzausfall wird es zurückgesetzt und muss manuell gestartet werden. Das Programm startet am aktuellen Istwert.
SP.rb	Nach einem Netzausfall startet das Programm am Originalsollwert (SP1 oder SP2) und fährt mit der zuletzt verwendeten Rampensteigung auf den Programmsollwert bei Netzausfall, um das Programm dann weiterzuführen (siehe Abbildung).
PV.rb	Das Programm startet vom aktuellen Istwert. Nach einem Netzausfall startet das Programm am Istwert und läuft mit der letzten Rampensteigung zum programmierten Sollwert.

Das Verhalten des Programmgebers nach einem Netzausfall sehen Sie unten für SERVO = SP.rb und PV.rb dargestellt:





5.8.2 Bedienung des Programmgebers

Der Programmgeber wird wie der Timer bedient.

Operation	Aktion	Anzeige
Programm starten **Run**	Kurz ▼ + ▲ drücken	Anzeige -- RUN = Ein Durchlaufende Meldung - TIMER LAEUFT
Programm anhalten **Hold**	Kurz ▼ + ▲ drücken	Anzeige -- RUN = Blinkt Durchlaufende Meldung - TIMER HOLD
Programm rücksetzen **Reset**	▼ + ▲ drücken und für mind. 1 s halten	Anzeige -- RUN = Aus Wenn End.T = Off, wird OFF am Ende des Programms angezeigt
	Programm beendet	Anzeige -- RUN = Aus SPX = Ein, wenn End.T = SP2 Durchlaufende Meldung - TIMER ENDE
Mit dem oben genannten Vorgehen können Sie das Programm erneut starten (**Anmerkung**: es ist nicht nötig, das Programm nach Erreichen des Ende Status zurückzusetzen.)		

Das Programm können Sie auch über den Parameter **T.STAT** in der Ebene 2 Parameterliste bedienen.

5.8.3 Konfiguration des Programmgebers

Gehen Sie in die Bedienebene 2 (Abschnitt 4).

Bedienung	Aktion	Anzeige	Anmerkungen
Timer als **Programmgeber** konfigurieren	1. Gehen Sie mit auf ‘TM.CFG’. 2. Wählen Sie mit oder ‘ProG’.	ProG TMCFG	
Auflösung (Zeitbasis) einstellen	3. Gehen Sie mit auf ‘TM.RES’. 4. Wählen Sie mit oder ‘Hour oder ‘mi n’.	Hour TMRES	In diesem Beispiel wurde für die Rampensteigung und die Haltezeit Stunden als Einheit gewählt
Schwellwert setzen	5. Gehen Sie mit auf ‘THRES’. 6. Geben Sie mit oder den Wert ein.	5 THRES	In diesem Beispiel startet die Haltezeit erst, wenn der PV maximal 5 Einheiten vom Sollwert entfernt ist.
Ende Aktion einstellen	7. Gehen Sie mit auf ‘END.T’. 8. Wählen Sie mit oder ‘OFF’ oder ‘SP2‘ oder ‘dwEll’ oder ‘rSt’	dwEll END.T	In diesem Beispiel regelt das Gerät weiter auf dem letzen Sollwert. OFF schaltet den Ausgang ab. Bei SP2 regelt das Gerät am Sollwert 2 Bei Reset wird am gewählten Sollwert geregelt.
Servo Modus einstellen	9. Gehen Sie mit auf ‘SERVO’. 10. Wählen Sie mit oder ‘PU’, ‘SP‘, ‘SPrb’, oder ‘PUrb’	PU SERVO	In diesem Beispiel startet das Programm vom aktuellen Istwert. Abschnitt 5.4.1.
Ersten **Ziel Sollwert** festlegen	11. Rufen Sie mit ‘TSP.1’ auf. 12. Stellen Sie mit oder den Wert ein	100 TSP.1	In diesem Beispiel läuft der Sollwert vom Istwert aus auf den ersten Zielsollwert, 100.
Erste **Rampensteigung** einstellen	13. Gehen Sie mit auf ‘RMP.1’. 14. Stellen Sie mit oder den Wert ein.	8.0 RMP.1	In diesem Beispiel läuft die Rampe mit einer Steigung von 8,0 Einheiten pro Stunde.
Erste **Haltezeit** festlegen	15. Gehen Sie mit auf ‘DWEL.1’. 16. Stellen Sie mit oder den Wert ein.	2:11 DWEL.1	In diesem Beispiel wird der Sollwert für 2 Stunden und 11 Minuten gehalten.
Wiederholen Sie die oben genannten Schritte für alle Segmente			

Anmerkungen:

- In einer höheren Ebene können Sie Ereignisausgänge und Programmgeber Zyklen einstellen. Beschreibungen in Abschnitt 13.2.3 und 13.1.
- ‘Ereignisausgänge’ stehen Ihnen ab Softwareversion 2 zur Verfügung. Für jedes Segment des Programms können Sie ein digitales Ereignis konfigurieren. Dieses können Sie zum Ansteuern eines Digitalausgangs verwenden.
- ‘Programmgeber Zyklen’ stehen Ihnen ab Softwareversion 2.09 (PID Regler) und 2.29 (Dreipunkt-Schrittregler) zur Verfügung. Dieser Parameter bietet Ihnen die Möglichkeit, das eingestellte Programm biss zu 100 mal zu wiederholen.

6. Zugriff auf weitere Parameter

Parameter stehen Ihnen unter verschiedenen Sicherheitsebenen zur Verfügung. Die einzelenen Ebenen sind mit Ebene 1 (LEV 1), Ebene 2 (LEV2), Ebene 3 (LEV 3) und Konfigurationsebene (CONF) bezeichnet.

Für Ebene 1 benötigen Sie kein Passwort, da diese nur die für die tägliche Bedienung wichtigsten Parameter enthält.

In Ebene 2 können Sie die für die Inbetriebnahme oder einen Chargen/Produktwechsel wichtigen Parameter einstellen.

Die Bedienung der Ebenen 1 und 2 wurden in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben.

Auf die Parameter der Ebene 3 und der Konfigurationsebene können Sie wie folgt zugreifen:

6.1.1 Ebene 3

In Ebene 3 können Sie auf alle Bedienparameter zugreifen und diese auch ändern. Diese Ebene verwenden Sie zur Inbetriebnahme des Geräts.

Beispiele von Parameter in Ebene 3 sind:

Bereichsgrenzen, Einstellung der Alarmsollwerte, Kommunikations Adresse.

In den Ebenen 1, 2 und 3 regelt das Gerät normal weiter.

6.1.2 Konfigurationsebene

In dieser Ebene stehen Ihnen sowohl die Konfigurations- als auch die Bedienparameter zur Verfügung, so dass Sie nicht zwischen den Ebenen umschalten müssen. Diese Ebene gibt Ihnen die Möglichkeit, die grundlegende Charakteristik des Geräts an den Prozess anzupassen.

Beispiele sind:

Eingang (Thermoelementart); Alarmart; Art der Kommunikation.

WARNUNG

In der Konfigurationsebene haben Sie Zugriff auf alle Parameter, die den Regler an den Prozess anpassen. Eine falsche Konfigurationkann zu Beschädigung der Anlage und Verletzungsgefahr von Personen führen. Es liegt in Ihrer Verantwortlichkeit als Inbetriebnehmer sicherzustellen, dass die Konfiguration korrekt ist.

Während sich der Regler in der Konfigurationsebene befindet, sind weder Regelung noch Alarme Fehler! Textmarke nicht definiert. **aktiv. Rufen Sie deshalb die Konfiguration nicht bei laufendem Prozess auf.**

Bedien-ebene	Home	Volle Bedienung	Konfiguration	Regelung
Ebene 1	✓			Ja
Ebene 2	✓			Ja
Ebene 3	✓	✓		Ja
Konf	✓	✓	✓	Nein

6.1.3 Auswahl von Ebene 3 oder Konfigurationsebene

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken und halten Sie für mehr als 5 Sekunden.	**Auswahl Ebene 3** LEu 3 GOTO → 0 CODE	Die Anzeige wechselt von der aktuellen Bedienebene z. B. LEu 1 auf LEu 3, wenn Sie die Taste gedrückt halen. (Drücken Sie weiterhin für 50 s keine Taste, kehrt die Anzeige zur Hauptanzeige zurück.)
2. Geben Sie mit ▲ oder ▼ das Passwort für Ebene 3 ein.	3 CODE	Vorgabe für das Passwort ist 3: Haben Sie ein falsches Passwort eingegeben, geht die Anzeige wieder auf 'GOT O'. Bei richtiger Passworteingabe geht der Regler in die Hauptanzeige von Ebene 3
3. Wird in LEU3 die GOTO angezeigt, drücken Sie wie In Schritt 1 beschrieben ▲ und wählen Sie 'ConF'	**Auswahl Konfigurationsebene** ConF GOTO → 0 CODE	Anmerkung: Drücken Sie ▲, bevor der Regler das Passwort für Ebene 3 abfragt.
4. Geben Sie mit ▲ oder ▼ das Passwort für die Konfigurationsebene ein.	4 CODE → ConF	Vorgabe für das Passwort ist 4: Haben Sie ein falsches Passwort eingegeben, geht die Anzeige wieder auf 'G O T O'. Haben Sie das richtige Passwort eingegeben, zeigt der Regler ConF
5. Drücken und halten Sie für mehr als 3 Sekunden. 6. Wählen Sie mit ▲ die gewünschte Ebene, z. B. LEV 1	**Zurück zu einer tieferen Ebene** ConF GOTO → LEu 1 GOTO	Wählen Sie zwischen: LEU 1 Ebene 1 LEU 2 Ebene 2 LEU 3 Ebene 3 ConF Konfiguration Bei dem Wechsel in eine tiefere Ebene müssen Sie kein Passwort eingeben. Alternativ können Sie drücken bis das ACCES Menü erscheint und dort mit die Ebene wählen. Auf der Anzeige blinkt 'ConF' für ein paar Sekunden, bevor der Regler die Startsequenz durchläuft. Am Ende erscheint die Hauptanzeige der gewählten Ebene. Schalten Sie den Regler nicht ab, solange ConF blinkt. Wird der Regler während dieser Zeit vom Netz genommen, erscheint eine Fehlermeldung (Kapitel 12.4, 'Diagnose Alarme'.

☺ Konfigurieren Sie ein Passwort mit '0', ist diese Ebene immer freigegeben und muss nicht mehr durch Eingabe des Passworts freigeschaltet werden.

☺ Befindet sich der Regler in der Konfigurationsebene, können Sie das ACESS Menü immer aufrufen, indem Sie für mehr als 3 Sekunden gedrückt halten. Drücken Sie dann erneut und wählen Sie 'ACCES'.

6.2 Parametermenüs

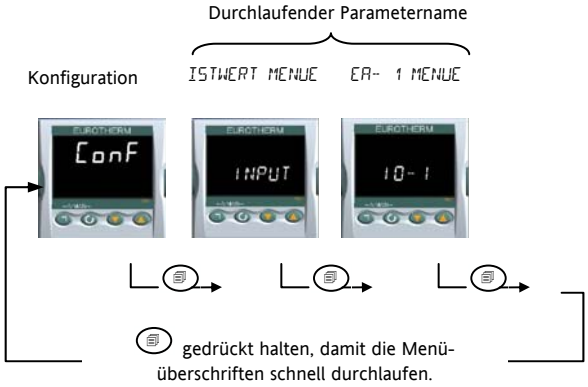
Die Parameter sind in einfachen Menüs zusammengefasst. Der Menüüberschrift können Sie die generelle Funktion der Parameter entnehmen. Zum Beispiel enthält das Menü ‘ALARM’ alle Parameter, die Sie für die Alarmeinstellung benötigen.

6.2.1 Auswahl einer Menüüberschrift

Drücken Sie ⊜. Bei jedem Druck dieser Taste wird eine neue Menüüberschrift aufgerufen.

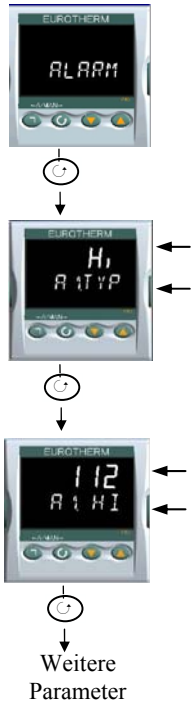
Die Menüüberschrift erscheint in der unteren Anzeige, gefolgt von einer längeren Beschreibung des Namens.

Im folgenden Beispiel sehen Sie die Auswahl der ersten beiden Menüüberschriften dargestellt. (Ansicht 3216).



6.2.2 Parameter aufrufen

Wählen Sie das gewünschte Menü und drücken Sie ⊙. Bei jedem Druck dieser Taste wird ein neuer Parameter aufgerufen. Im folgenden Beispiel sehen Sie, wie Sie die ersten beiden Parameter im ALARM Menü aufrufen. Sie können alle Parameter in allen Menüs in gleicher Weise aufrufen. (Ansicht 3216).



Alarm Menüüberschrift

Parameter ‘Wert’, in diesem Fall Maximalalarm.

Parametermnemonik ‘A 1.TYP’ gefolgt von der durchlaufenden Meldung ‘ALARM 1 ART’

Parameter ‘Wert’. In diesem Fall ein ’numerischer’ Wert, eingestellt auf ‘112’.

Parametermnemonik ‘A 1.HI’ gefolgt von der durchlaufenden Meldung ‘ALARM 1 SOLLWERT’.

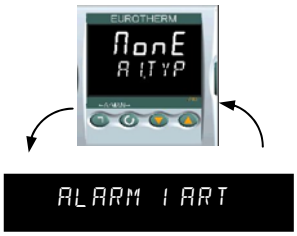
☺ Mit ⊜ kommen Sie zur Menüüberschrift zurück.

6.2.3 Anzeige von Parametern

Wie schon vorher gezeigt, wird jeder Parameter durch ein Kürzel (Mnemonik) mit vier oder fünf Zeichen dargestellt, z. B. ‘A 1.TYP’.

Nach ein paar Sekunden wird diese Mnemonik durch eine durchlaufende Meldung ersetzt, die Ihnen die Bedeutung des Parameters erklärt. In diesem Beispiel ‘A 1.TYP’ = ‘ALARM 1 ART’. Die durchlaufende Meldung erscheint nur einmal, nachdem Sie den Parameter ausgewählt haben. (Ansicht 3216).

Eine Menüüberschrift wird in gleicher Weise angezeigt.



In der oberen Anzeige sehen Sie den Wert des Parameters.

Die untere Anzeige zeigt die Parametermnemonik, gefolgt von dem Parameternamen.

6.2.4 Ändern eines Parameterwerts

Bei einem ausgewählten Parameter können Sie mit ▲ den Wert erhöhen und mit ▼ den Wert verringern. Halten Sie eine der beiden Tasten gedrückt, ändert sich ein analoger Wert mit steigender Geschwindigkeit.

Nachdem Sie die Taste losgelassen haben blinkt die Anzeige kurz auf und zeigt somit, dass der Regler den Wert übernommen hat. Die einzige Ausnahme stellt die Ausgangs ‘Leistung’ im Handbetrieb dar, die kontinuierlich übernommen wird.

In der oberen Anzeige sehen Sie den Parameterwert, in der unteren Anzeige den Parameternamen.

6.2.5 Zurück zur Hauptanzeige

Drücken Sie gleichzeitig ⊜ + ⊙.

Sobald Sie die Taste loslassen, kehrt der Regler in die Hauptanzeige zurück. Die aktuelle Bedienebene bleibt unverändert.

6.2.6 Time Out

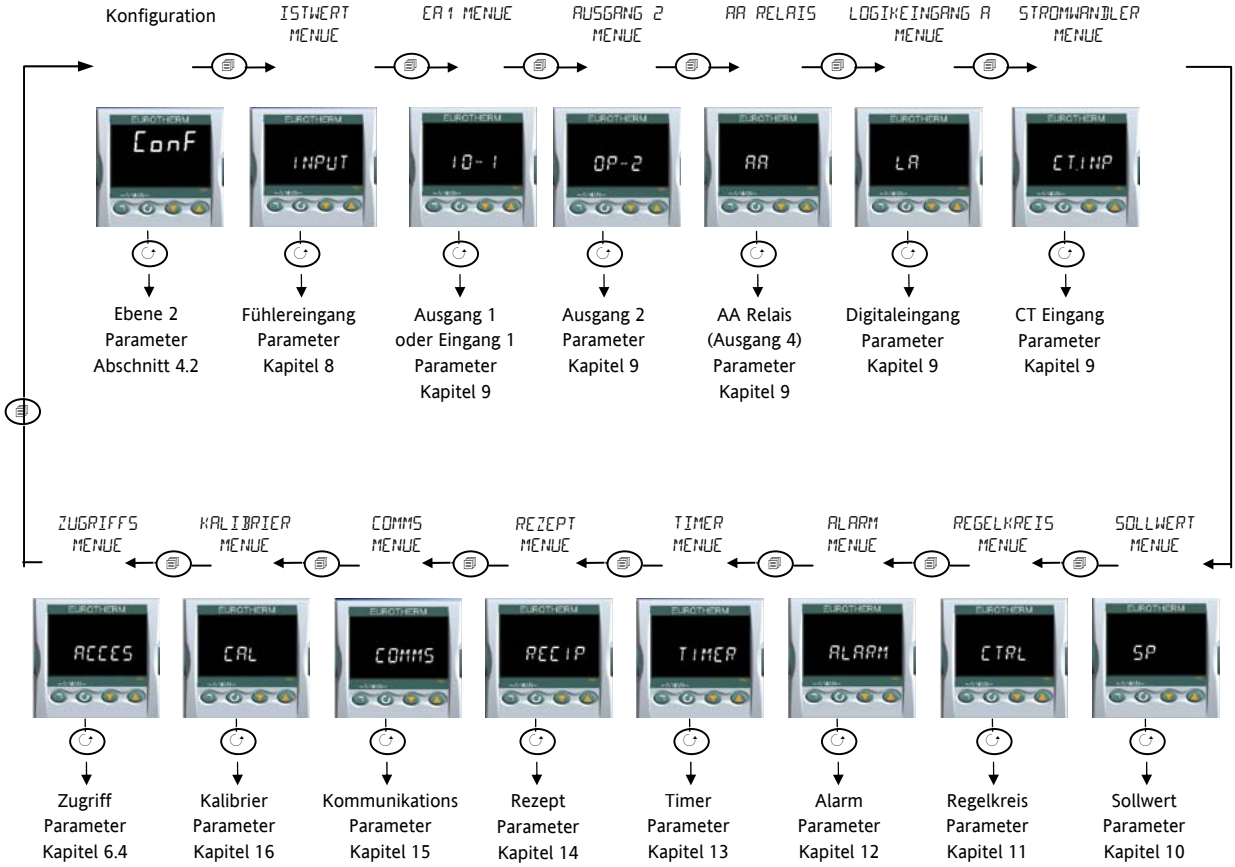
Ein Time out ist bei ‘Go To’ und ‘Control Mode’ Parametern möglich. Registriert der Regler bei diesen Parametern für 5 Sekunden keinen Tastendruck, erscheint wieder die Hauptanzeige.

☺ Mit gedrückter ⊙ Taste wird das Parametermenü vorwärts durchlaufen. Halten Sie die ⊙ gedrückt und drücken Sie dann ▲, wird die Liste rückwärts durchlaufen.

6.3 Navigationsdiagramm

Im nachfolgenden Diagramm sehen Sie alle Menüüberschriften, die Ihnen in der Konfigurationsebene des 3216 zur Verfügung stehen.

Die Parameter dieser Menüs finden Sie in Tabellen auf den nachfolgenden Seiten erklärt.



Im 3116 stehen Ihnen nicht alle Menüs zur Verfügung. Zum Beispiel entfallen: Logikeingang, CT Eingang, Timer, Digitale Kommunikation, AA Relais und Ausgang 3.

Die Regler 3208 und 3204 bieten Ihnen zusätzlich die Menüs Ausgang 3 und Logikeingang B.

6.4 Zugriff Parameter

Die folgende Tabelle enthält alle Parameter, die Sie unter ACCESS aufrufen können.

⚠ In der Konfigurationsebene können Sie das Access Menü jederzeit aufrufen, indem Sie die Taste für 3 Sekunden halten und mit gedrückter Taste ▲ oder ▼ drücken.

ZUGRIFF MENÜ		'ACCS'				
Name	Durchlaufende Meldung	Parameterbeschreibung	Mögliche Werte		Vorgabe	Zugriff
GOTO	AUSWAHL ZUGRIFFSEBENE	Änderung der Zugriffsebene. Ein Passwort verhindert unautorisierten Zugriff	LEu.1	Bedienebene 1	LEu.1	Konf
			LEu.2	Bedienebene 2		
			LEu.3	Bedienebene 3		
			ConF	Konfigurationsebene		
LEV2P	EBENE 2 PASSWORT	Passwort für Ebene 2	0-9999 0 = kein Passwort benötigt		2	Konf
LEV3P	EBENE 3 PASSWORT	Passwort für Ebene 3			3	Konf
CONFP	CONFIG PASSWORT	Passwort für die Konfigurationsebene			4	Konf
ID	CUSTOMER ID	Identifikationsnummer des Reglers	0-9999			Konf
HOME	HAUPTANZEIGE (1)	Parameter, der in der unteren Zeile der Hauptanzeige dargestellt wird	Std	Sollwert	Std	Konf
			OP	Ausgang		
			tr	Restlaufzeit		
			ELAP	Vergangene Zeit		
			AL	Alarm 1 Sollwert		
			Ct	Stromwandler		
			CLr	Kein Parameter		
			tmr	Verbleibende Zeit		
			t.SP	Ziel Sollwert		
			no.PU	PV wird nicht angezeigt		
			StbY	PV wird nicht angezeigt, wenn der Regler in Standby		
K.LOC	TASTENSPERRE	Tastensperre: Begrenzt die Bedienbarkeit über die Front in den Bedienebenen. ☺ Haben Sie ALL gewählt, können Sie die Tasten wieder freigeben, indem Sie den Regler mit gedrückter Taste starten und das Konfigurations Passwort eingeben (Abschnitt 3.2). Dies öffnet den Quick Code Modus. Gehen Sie mit auf EXIT und wählen Sie YES. Damit sind die Fronttasten freigegeben und können normal bedient werden.	nonE	Tasten freigegeben	nonE	Konf
			ALL	Alle Tasten gesperrt		
			Edit	Änderungstasten gesperrt (2)		
			mod	Modustasten gesperrt (3)		
			mAn	Hand Taste gesperrt		
			StbY	Mit ▲ und ▼ zwischen Normalbetrieb und Standby wechseln		
			tmr	Sperrt Auto/Hand/Aus. Timer kann mit ▲ und ▼ bedient werden		
COLD	KALTSTART FREIGABE/SPERREN	**Mit Vorsicht verwenden.** Werksseitig gesetzte Werte werden beim nächsten Start aktiv	No	Gesperrt	No	Konf
			YES	Freigegeben		
STBY.T	STANDBY TYP	In Standby werden ALLE Ausgänge abgeschaltet. Verwendung, wenn Ereignisse den Prozess unterbrechen sollen.	AbS.A	Absolutalarme bleiben aktiv	AbS.A	Konf
			OFF	Alle Alarme in Standby aus		
PASS.C	FEATURE PASSCODE	Zur Auswahl kostenpflichtiger Funktionen		Kontaktieren Sie Eurotherm. Anmerkung 5		Konf
PASS.2	FEATURE PASSCODE	Zur Auswahl kostenpflichtiger Funktionen				Konf
METER	METER KONFIGURATION (4)	Konfiguration des Analogmeters zur Anzeige eines der nebenstehenden Parameter. Nur für 3208 und 3204	OFF	Meter nicht konfiguriert		Konf
			HEAt	Heizausgang		
			COOL	Kühlausgang		
			w.SP	Arbeitssollwert		
			PU	Prozesswert		
			OP	Heizausgang		
			C.OP	Kühlausgang		
			Err	Fehler (SP – PV)		
			AmPS	Ausgangsstrom		
			LCur	Laststrom von CT		

Anmerkung 1

Konfiguration der Hauptanzeige

Die obere Anzeige zeigt den PV, die untere Anzeige können Sie konfigurieren.

Std Im Automatikbetrieb wird unten der Sollwert gezeigt. Im Handbetrieb erscheint die Ausgangsleistung.

OP Die Ausgangsleistung wird in beiden Betriebsarten gezeigt.

tr Verbleibende Timerzeit.

ELAP Vergangene Timerzeit.

AL 1 Erster konfigurierter Alarmsollwert.

Ct Stromwandler (CT) Strom

CLr Leere Anzeige

tmr Die Anzeige zeigt den Sollwert bei ausgeschaltetem Timer und die verbleibende Timerzeit, wenn der Timer aktiv ist.

t.SP Die Anzeige zeigt den Ziel Sollwert, so dass dann anstelle des aktuellen Arbeitssollwerts der Zielwert einer Rampe dargestellt wird.

no.Pu Die obere Anzeige ist leer.

StbY Im Standby Modus ist die obere Anzeige leer.

Anmerkunge 2

Änderungstasten gesperrt. Parameter können nur angesehen, aber nicht verändert werden. Trotzdem können Timer gestartet, angehalten und zurückgesetzt und Alarme bestätigt werden.

Anmerkung 3

Modustasten gesperrt. Das Starten, Stoppen und Rücksetzen des Timers, sowie Auto/Hand kann NICHT über die Modustaste durchgeführt werden.

In den folgenden Abschnitten finden Sie die Parameter jedes Menüs erklärt. Die Abschnitte sind so aufgebaut, dass nach einer allgemeinen Erklärung des Menüs die Tabelle mit allen möglichen Parametern folgt. Den Abschluss bildet ein Beispiel für die Konfiguration oder Einstellung der Parameter.

Anmerkung 4

Meter Konfiguration

HEAt Das Analogmeter stellt den Heizausgang dar, der der Last durch den Regelkreis zugeführt wird. Die Anzeige ist auf 0 bis 100 % des vollen Ausschlags skaliert.

OP Das Analogmeter zeigt den aktuellen Regelausgang. Die Anzeige ist zwischen den konfigurierten Grenzen für die Ausgangsleistung skaliert. Bei einem Dreipunkt-Schrittregler (Option VC oder VP) ist dies die ‘abgeleitete’ Position der Klappe.

COOL Das Analogmeter stellt den Kühlausgang dar, der der Last durch den Regelkreis zugeführt wird. Die Anzeige ist auf 0 bis 100 % des vollen Ausschlags skaliert.

C.OP Das Analogmeter stellt die aktuelle Ausgangsleistung zwischen -100 und 100% dar, so dass Null in der Mitte der Anzeige liegt. Der Anzeige können Sie entnehmen, ob der Regler zur Zeit heizt oder kühlt.

w.SP Das Analogmeter zeigt den aktuellen Arbeitssollwert auf einer Skala, die auf die Sollwertgrenzen skaliert ist. Verwenden Sie diese Einstellung wenn Sie wissen möchten, in welchem Sollwertbereich der Regler arbeitet.

PU Das Analogmeter stellt den Prozesswert dar. Die Skala wird durch die Werte für Bereich Hoch (range high) und Bereich Tief (range low) bestimmt. Bietet eine Darstellung der aktuellen Temperatur relativ zum Bereich des Prozesses.

Err Das Analogmeter zeigt den Prozessfehler (Differenz zwischen aktueller Temperatur und Sollwert). Die Skala liegt zwischen -10 und +10 Grad. Dies ist eine visuelle Anzeige der Regelgenauigkeit.

AmPS Das Analogmeter stellt den Momentanstrom durch eine Last dar, die durch den Stromwandler überwacht wird. Die Skala liegt zwischen 0 A und dem konfigurierten Bereich des Stromwandlers. Über diese Anzeige können Sie den Zustand der Heizelemente kontrollieren. Im Normalbetrieb zeigt das Analogmeter bei ausgeschaltetem Heizelement einen niedrigen Wert, bei eingeschaltetem Heizelement einen hohen Wert. Geht die Anzeige nicht wieder auf einen niedrigen Wert, leitet wahrscheinlich das SSR, auch wenn kein Logiksignal anliegt. Steigt die Anzeige nicht bis zum erwarteten Wert, ist wahrscheinlich mindestens ein Heizelement defekt.

Lcur Das Analogmeter stellt den Ein-Strom einer Last dar, die durch die Stromwandler Option überwacht wird. Im Normalbetrieb bleibt die Anzeige statisch und bietet Ihnen eine zur 'Amps' Option alternative Überwachung der Heizelemente.

Anmerkung 5

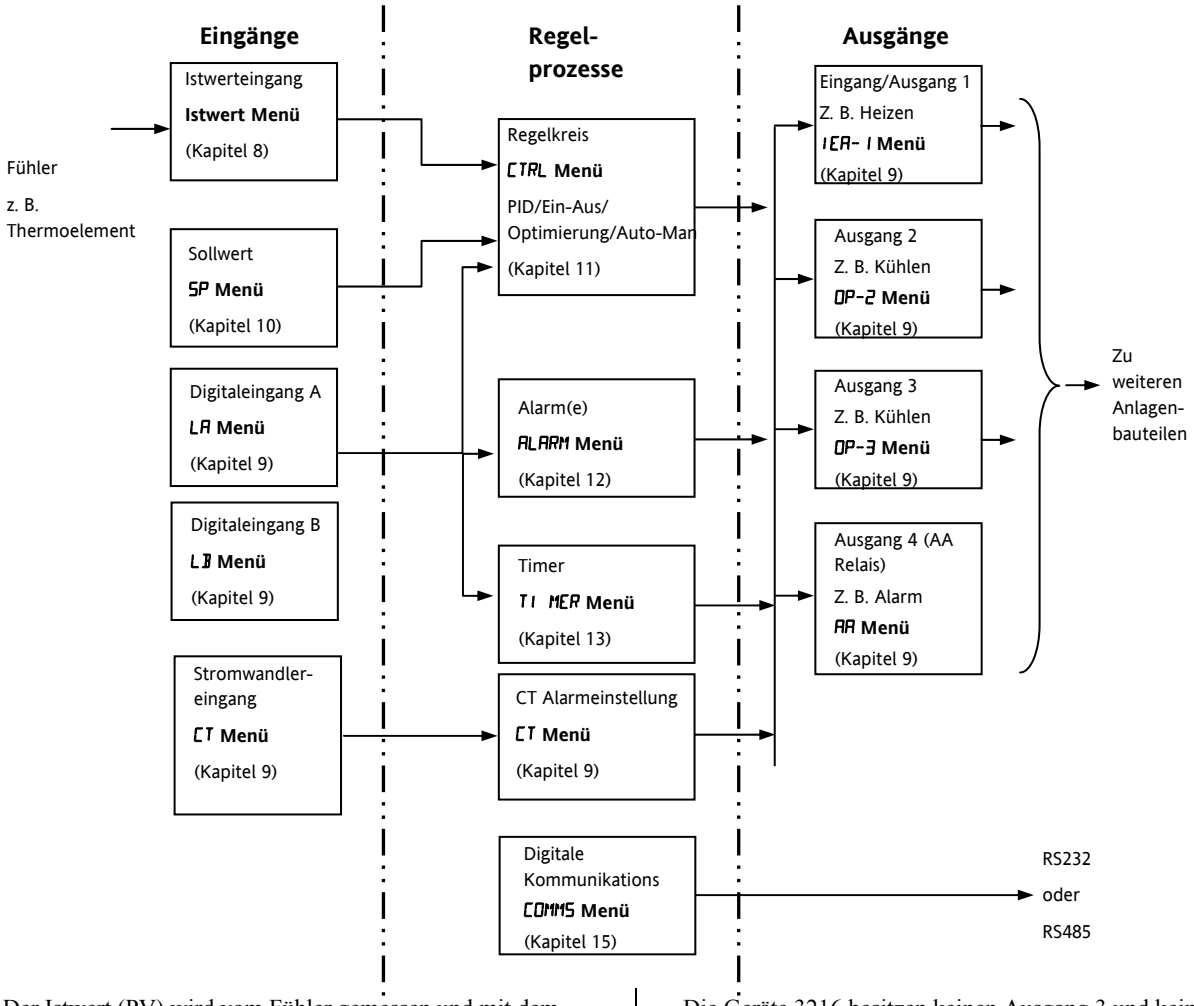
Feature Passcodes Diese Parameter stehen Ihnen in Reglern ab Softwareversion 2.09 (PID Regler) und 2.29 (VP Regler) zur Verfügung. Sie geben Ihnen die Möglichkeit, Ihren Regler vor Ort mit kostenpflichtigen Funktionen zu aktualisieren. Setzen Sie sich mit Eurotherm in Verbindung und geben Sie die vorhanden Feature Codes durch. ‘Pass2’ ist schreibgeschützt und zeigt Eurotherm die aktuellen Features des Reglers. Sie erhalten einen neuen numerischen Code, den Sie als ‘PassC’ Parameter eingeben.

.

7. Regler Blockdiagramm

Im Blockdiagramm sehen Sie den einfachen Blockaufbau des Reglers. Jeder Block enthält eine Reihe von Parametern, die unter einer Überschrift zusammengefasst sind. Z. B. enthält das 'Istwert Menü' die Parameter, mit denen Sie die Eingangsart festlegen.

Der Quick Start Code stellt die Parameter automatisch ein, damit sie der Hardware entsprechen.



Der Istwert (PV) wird vom Fühler gemessen und mit dem von Ihnen eingestellten Sollwert (SP) verglichen.

Der Regelblock dient dazu, die Differenz zwischen Ist- und Sollwert (Fehlersignal) auf Null zu bringen. Dazu liefert dieser Block einen Kompensationsausgang, der über die Ausgangsblöcke der Anlage zugeführt wird.

Die Timer und Alarm Blöcke können Sie auf verschiedene Parameter im Regler anwenden. Die digitale Kommunikation bietet Ihnen die Schnittstelle für Datensammlung und Überwachung.

Wie ein Block arbeitet, wird mit den internen Parametern festgelegt. Auf einige dieser Parameter haben Sie Zugriff, um diese an die Anforderungen Ihres Prozesses anzupassen.

Diese Parameter finden Sie in Menüs, deren Menüüberschrift den Namen der Blöcke in obigem Diagramm entsprechen.

Das obige Blockdiagramm ist für die Geräte der Serien 3208 und 3204 gültig.

Die Geräte 3216 besitzen keinen Ausgang 3 und keinen Logikeingang B.

Die Geräte der Serie 3116 stellen Ihnen folgende Menüs nicht zur Verfügung: Logikeingang, CT Eingang, Timer, Digitale Kommunikation, AA Relais und Ausgang 3.

8. Temperatur (oder Istwert) Eingang

Mit den Parametern im Istwert Menü konfigurieren Sie den Eingang passend für Ihren Prozess. Die Parameter bieten Ihnen folgende Funktionen:

Eingangsart und Linearisierung	Thermoelement (TC) und 3-Leiter Widerstandsthermometer (RTD). Lineareingang (-10 bis +80 mV) über externen Shunt oder Spannungsteiler, mA benötigt externen 2,49 Ω Shunt. Der Tabelle in Abschnitt 8.1.1 können Sie die verfügbaren Eingangsarten entnehmen.
Anzeigeeinheiten und Auflösung	Die Änderung von Anzeigeeinheit und Auflösung ändert alle mit dem Istwert verknüpften Parameter.
Eingangsfilter	Filter erster Ordnung zur Dämpfung des Eingangssignals. Dieser Filter kann nötig sein, um die Effekte starken Prozessrauschens vom Istwert zu entfernen, damit keine Fehler auftreten. Typische Verwendung bei Lineareingängen.
Fehlererkennung	Fühlerbruch wird durch eine ‘Sbr’ Alarmmeldung angezeigt. Bei Thermoelementen wird Fühlerbruch erkannt, wenn die Impedanz über einem festgelegten Wert liegt; bei Widerstandsthermometern wird Fühlerbruch erkannt, wenn der Widerstand unter 12 Ω liegt.
Anpassung	Entweder durch einen einfachen Offset oder durch Neigung und Verstärkung. (Abschnitt 8.2).
Ober/Unterbreich	Liegt das Eingangssignal um mehr als 5 % außerhalb des Eingangsbereichs, blinkt der PV und zeigt somit eine Bereichsüber-/unterschreitung an. Ist der Wert so groß oder klein, dass er in der Anzeige nicht mehr angezeigt werden, blinkt ‘HHHH’ oder ‘LLLL’. Die gleiche Anzeige erscheint, wenn der PV nicht angezeigt werden kann, wenn z. B. der PV größer 999,9 °C mit einer Dezimalstelle ist.

8.1 Istwert Parameter

EINGANGS MENÜ INPUT						
Name	Durchlaufende Meldung	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
IN.TYP	EINGANGSART	Auswahl der Linearisierung und des Bereichs	In Abschnitt 8.1.1 sind alle verfügbaren Eingangslinearisierungen aufgeführt			Konf Ebene 3 R/O
UNITS	ANZEIGE EINHEIT	Anzeigeeinheiten des Geräts	nonE	Keine Einheit – nur für Kundenlin.	°C	Ebene 3
			°C	Celsius		
			°F	Fahrenheit		
			°K	Kelvin		
			PErc	%		
DEC.P	DEZIMALSTELLEN	Dezimalpunkt Position	nnnn	Kein Dezimalpunkt	nnnn	Konf Ebene 3 R/O
			nnn.n	Eine Dezimalstelle		
			nn.nn	Zwei Dezimalstellen		
MV.HI	LINEAREINGANG HOCH	Obere Grenze für mV (mA) Eingänge	-10,00 bis +80,00 mV		80.00	Konf
MV.LO	LINEAREINGANG TIEF	Untere Grenze für mV (mA) Eingänge	-10,00 bis +80,00 mV		- 10.00	Konf
RNG.HI	OBERE BEREICHSGRENZE	Obere Grenze für Thermoelement, RTD und mV Eingänge	Obere Grenze des gewählten Eingangs bis zu ‘Low Range Limit’ minus 1 Anzeigeeinheit			Konf Ebene 3 R/O
RNG.LO	UNTERE BEREICHSGRENZE	Untere Grenze für Thermoelement, RTD und mV Eingänge	Untere Grenze des gewählten Eingangs bis zu ‘High Range Limit’ minus 1 Anzeigeeinheit			Konf Ebene 3 R/O
PV.OFS	PV OFFSET	Einfacher Offset auf alle Werte Abschnitt 8.2.	Generell eine Dezimalstelle mehr als PV			Ebene 3
FILT.T	FILTERZEIT	Eingangsfilterzeit	OFF bis 100.0 s		1.6	Ebene 3
CJ.TYP	CJC ART	Konfiguration der CJC Art	Auto	Automatisch	Auto	Konf und für T/C Ebene 3 R/O
			0°C	Fest bei 0 °C		
			50°C	Fest bei 50 °C		
SB.TYP	FUEHLERBRUCHART	Definiert die Aktion des Regelausgangs bei Fühlerbruch (Leerlauf). Abschnitt 8.1.2	oFF	Keine Fühlerbrucherkennung	on	Konf Ebene 3 R/O
			on	Fühlerbruch wird erkannt		
			LAt	Speichern		
CJC.IN	CJC TEMPERATUR	An den rückseitigen Klemmen gemessene Temperatur für die CJC Berechnung	Schreibgeschützt			Konf Ebene 3 R/O und für T/C
PV.IN	PV EINGANGSWERT	Aktueller Messwert der Prozessvariablen	Min bis Max Anzeigebereich			Konf Ebene 3 R/O
MV.IN	MILLIVOLT EINGANGSWERT	Millivolt Messungen den rückseitigen Klemmen	xx.xx mV - schreibgeschützt			Konf Ebene 3 R/O

8.1.1 Eingangsarten und Bereiche

Eingangsart		Min Bereich	Max Bereich	Einheit	Min Bereich	Max Bereich	Einheit
J.tc	Thermoelement Typ J	-210	1200	°C	-238	2192	°F
k.tc	Thermoelement Typ K	-200	1372	°C	-238	2498	°F
L.tc	Thermoelement Typ L	-200	900	°C	-238	1652	°F
r.tc	Thermoelement Typ R	-50	1700	°C	-58	3124	°F
b.tc	Thermoelement Typ B	0	1820	°C	-32	3308	°F
n.tc	Thermoelement Typ N	-200	1300	°C	-238	2372	°F
t.tc	Thermoelement Typ T	-200	400	°C	-238	752	°F
S.tc	Thermoelement Typ S	-50	1768	°C	-58	3214	°F
rtd	Pt100 Widerstandsthermometer	-200	850	°C	-238	1562	°F
mu	mV oder mA Lineareingang	-10.00	80.00				
CmS	Über digitale Kommunikation empfangener Wert (Modbus Adresse 203). Dieser Wert muss alle 5 s aktualisiert werden oder der Regler zeigt Fühlerbruch						

8.1.2 Fühlerbruch Funktionsarten

Für die Fühlerbruch Art können Sie drei verschiedene Modi wählen:

1. Aus
2. Ein
3. Speichern

SB.TYP = Aus

Art des Ausgangs	Ausgang in Fühlerbruch	Alarm Status
Für Heizen + Kühlen kann OP.HI und OP.LO zwischen ±100 % eingestellt werden	OP.HI (100%) Sicherer Wert hat keinen Einfluss	Es erscheint keine Alarm Anzeige
Für nur Heizen kann OP.HI und OP.LO zwischen 0,0 % und +100 % eingestellt werden	OP.HI (100%) Sicherer Wert hat keinen Einfluss	
Für nur Kühlen kann OP.HI und OP.LO zwischen -100,0 % und 0 % eingestellt werden	OP.HI (0%) Sicherer Wert hat keinen Einfluss	

SB.TYP = Ein

Art des Ausgangs	Ausgang in Fühlerbruch	Alarm Status
Für Heizen + Kühlen kann OP.HI und OP.LO zwischen ±100 % eingestellt werden	'SAFE' Wert, wenn dieser nicht außerhalb der Ausgangsgrenzen liegt, ansonsten wird OP.HI übernommen	ALM Anzeige blinkt, sobald ein Alarm auftritt. Das Ausgang Alarmrelais wird aktiviert. ACK hat keinen Einfluss. Steht die Fühlerbruch Bedingung nicht mehr an, werden Alarm Anzeige und Ausgang deaktiviert.
Für nur Heizen kann OP.HI und OP.LO zwischen 0,0 % und +100 % eingestellt werden		
Für nur Kühlen kann OP.HI und OP.LO zwischen -100,0 % und 0 % eingestellt werden		

SB.TYP = Lat (Alarm latching)

Art des Ausgangs	Ausgang in Fühlerbruch	Alarm Status
Für Heizen + Kühlen kann OP.HI und OP.LO zwischen ±100 % eingestellt werden	'SAFE' Wert, wenn dieser nicht außerhalb der Ausgangsgrenzen liegt. d. h. gleich mit Sbrk = Ein	ALM Anzeige blinkt, sobald ein Alarm auftritt. Das Ausgang Alarmrelais wird aktiviert. ACK hat keinen Einfluss. Steht die Fühlerbruch Bedingung nicht mehr an, muss zum Deaktivieren des Alarms ACK betätigt werden.
Für nur Heizen kann OP.HI und OP.LO zwischen 0,0 % und +100 % eingestellt werden		
Für nur Kühlen kann OP.HI und OP.LO zwischen -100,0 % und 0 % eingestellt werden		

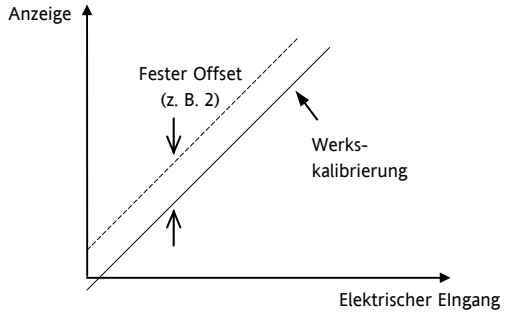
Anmerkung: Liegt der SAFE Ausgangswert außerhalb der für OP.LO und OP.HI eingestellten Grenzen, wird erauf die entsprechende Grenze beschnitten und der Regler verwendet dann diesen Wert (d. h. die Einstellung der Werte für OP.LO oder OP.HI verändert den SAFE Wert so, dass er innerhalb der Grenzen liegt).

Dabei wird je nach Änderung der Genzwerte entweder der obere oder der untere Grenzwert verwendet.
Beispiel: Setzen Sie SAFE = 0 und ändern Sie OP.LO auf 10, wird SAFE ebenso auf 10 gesetzt. Setzen Sie SAFE = 50 und ändern Sie OP.HI auf 40, wird SAFE auf 40 gesetzt.

8.2 PV Offset

Alle Reglerbereiche wurden gegen nachvollziehbare Referenzstandards kalibriert. Das bedeutet, dass bei einem Wechsel der Eingangsart keine neue Kalibrierung benötigt wird. Bei manchen Anwendungen ist es jedoch nötig, der Kalibrierung einen Offset aufzuschalten, um bekannte Fehler innerhalb des Prozesses zu eliminieren (z. B. bekannte Fühlerfehler). In diesem Fall müssen Sie nicht die (Werks-) Kalibrierung des Geräts ändern, sondern nur einen Offset aufschalten.

Mit dem PV Offset schalten Sie einen einzelnen Offset über den gesamten Anzeigebereich auf. Die Einstellung erfolgt in Ebene 3. Damit wird die gesamte Kurve angehoben oder abgesenkt:



8.2.1 Beispiel: Aufschalten eines Offsets:

Verbinden Sie den Eingang mit der Quelle auf die Sie kalibrieren möchten.

Stellen Sie die Quelle auf den gewünschten Kalibrierwert ein.

Der Regler zeigt den aktuellen Messwert .

Ist der Wert korrekt, ist der Regler richtig kalibriert und Sie müssen nichts weiter tun. Möchten Sie den Wert ändern:

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Wählen Sie Ebene 3 oder Konf, wie in Kapitel 2 beschrieben. Wählen Sie mit INPUT	INPUT	Durchlaufende Meldung 'ISTWERT MENUE'
2. Gehen Sie mit auf PV.OFS. 3. Geben Sie mit oder den benötigten Offset ein.	2.0 PV.OFS	Durchlaufende Meldung 'PV OFFSET' In diesem Fall wird ein Offset von 2,0 Einheiten eingestellt.

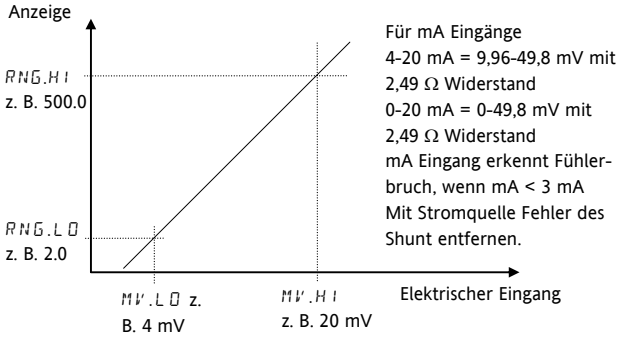
Ebenso können Sie eine Anpassung (2-Punkt-Offset) vornehmen, bei der der untere und der obere Punkt der Kurve eingestellt werden. Diese Anpassung führen Sie in Ebene 3 im CAL Menü durch. Das Vorgehen wird in Kapitel 16 beschrieben.

8.3 PV Eingangsskalierung

Die PV Eingangsskalierung können Sie nur bei linearen mV Eingängen verwenden. Dazu konfigurieren Sie den Parameter INPUT TYPE für mV mit dem Bereich –10 bis 80 mV. Benötigen Sie einen 4-20 mA Eingang, verbinden Sie einen externen 2,49 Ω Widerstand mit den Klemmen. Bei der Eingangsskalierung wird die Anzeige an das elektrische Eingangssignal vom Fühler angepasst. Die PV Eingangsskalierung können Sie nur in der Konfigurations-ebene durchführen. Für Thermoelement und Widerstands-thermometer steht Ihnen diese Funktion nicht zur Verfügung.

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel einer Eingangsskalierung, wobei 2,0 angezeigt werden soll, wenn das Eingangssignal 4 mV beträgt. Bei einem Eingangssignal von 20 mV soll 500,0 angezeigt werden.

Überschreitet der Eingang um 5 % die mV.Lo oder mV.Hi Einstellung, wird Fühlerbruch angezeigt.



8.3.1 Beispiel: Skalieren eines Lineareingangs

Gehen Sie in die Konfigurationsebene (Kapitel 2), dann:

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Rufen Sie mit INPUT auf.	INPUT	Durchlaufende Meldung 'ISTWERT MENUE'
2. Gehen Sie mit auf IN.TYP. 3. Wählen Sie mit oder mU.	mU IN.TYP	Durchlaufende Meldung 'EINGANGS-ART'
4. Gehen Sie mit auf MV.HI. 5. Stellen Sie mit oder 20.00 ein.	20.00 MV.HI	Durchlaufende Meldung 'LINEAR-EINGANG HOCH'
6. Gehen Sie mit auf MV.LO. 7. Geben Sie mit oder 4.00 ein.	4.00 MV.LO	Durchlaufende Meldung 'LINEAR-EINGANG TIEF'
8. Gehen Sie mit auf RNG.HI. 9. Stellen Sie mit oder 500.0 ein.	500.0 RNG.HI	In der Bedienebene zeigt der Regler 500,0 bei einem mV Eingang von 20,00.
10. Gehen Sie mit auf RNG.LO. 11. Stellen Sie mit oder 2.0 ein.	2.0 RNG.LO	In der Bedienebene zeigt der Regler 2,0 bei einem mV Eingang von 4,00.

9. Eingang/Ausgang

Dieser Anschnitt behandelt:

- Digitaleingänge
- Stromwandlereingänge
- Relais/Logikausgänge.

Folgender Tabelle können Sie die Verfügbarkeit dieser Ein-/Ausgänge entnehmen:

Name	Verfügbarkeit				Ausgang	Eingang	Ausgangsfunktion	E/A Richtung	Anzeige (leuchtet, wenn aktiv)	Klemmen
	3116	3216	3208 & 32h8	3204						
I/O-1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Heizen Kühlen Alarm Signalausgang (Sollwert, Temperatur, Ausgang)	Normal Invertiert	OP1	1A, 1B
OP-2	✓	✓	✓	✓	✓		Heizen Kühlen Alarm Signalausgang (Sollwert, Temperatur, Ausgang)	Normal Invertiert	OP2	2A, 2B
OP-3			✓	✓	✓		Heizen Kühlen Alarm Signalausgang (Sollwert, Temperatur, Ausgang)	Normal Invertiert	OP3	3A, 3B
OP4 (AA Relay)		✓	✓	✓	✓		Heizen Kühlen Alarm	Normal Invertiert	OP4	AA, AB, AC
LA		✓	✓	✓		✓		Normal Invertiert		C, LA
LB			✓	✓		✓		Normal Invertiert		LB, LC
CT		✓	✓	✓		✓				C, CT
Digital Comms		✓	✓	✓						HD, HE, HF

9.1 Eingang/Ausgang Parameter

9.1.1 Eingang/Ausgang 1 Menü (IO-1)

Kann für einen Digitaleingang von einem externen Schaltkontakt oder als Relais-, Logik- oder DC Ausgang konfiguriert werden. Angeschlossen werden die Klemmen 1A und 1B. Die OP1 Anzeige wird vom EA-1 Kanal gesteuert, wenn Sie diesen als Ausgang konfiguriert haben.

EINGANG/AUSGANG MENÜ 1 'IO-1'						
Name	**Durchlaufende Meldung**	**Parameterbeschreibung**	**Wert**		**Vorgabe**	**Zugriff**
1.IO	E/A 1 TYP	Hardwareart des EA Kanal 1, definiert durch die eingebaute Hardware	none	Kein E/A	Wie bestellt	R/O
			dC.OP	DC Ausgang (Anmerkung 1)		
			rELY	Relaisausgang		
			LJO	Logikeingang/-ausgang		
			SSr	Triacausgang		
1.FUNC	E/A 1 FUNKTION	Funktion E/A Kanal. Ist das Gerät als Schrittregler (VC oder VP) bestellt, sind nur none, d.out, UP oder dwn verfügbar. **Anmerkung: Ist Ausgang 1 = UP, stellen Sie sicher, dass der zweite Schrittregelausgang = dwn ist und umgekehrt.**	none	Gesperrt. Wenn gesperrt, sind keine weiteren Parameter verfügbar	HEAt	Konf
			d.out	Digitalausgang		
			UP	Klappe öffnen. Nur VC und VP		
			dwn	Klappe schließen. Nur VC und VP		
			HEAt	Heizausgang		
			CooL	Kühlausgang		
			dJn	Digitaleingang, wenn '1.IO' = 'LJP'		
			w.SP	Arbeitssollwert Rückführung	Wird gezeigt, wenn E/A 1 TYPE = dc.OP Signalausgang	
			PU	PV Rückführung		
			OP	Ausgangsleistung Rückführung		
1.SRC.A	AUSGANG 1 QUELLE A	Diese Parameter erscheinen nur, wenn 1.FUNC = d.Out. Auswahl eines Ereignisstatus, der mit dem Ausgangskanal verbunden wird. Der Ausgangsstatus ist das Ergebnis einer ODER Verknüpfung von Src A, Src B, Src C, und Src D Bis zu vier Ereignisse können den Ausgang steuern. Abschnitt 9.1.4.	none	Kein Ereignis verknüpft	none	Konf
1.SRC.B	AUSGANG 1 QUELLE B		AL1	Alarm 1		
			AL2	Alarm 2		
1.SRC.C	AUSGANG 1 QUELLE C		AL3	Alarm 3		
			AL4	Alarm 4		
1.SRC.D			ALL.A	Alle Alarme		
			nw.AL	Jeder neue Alarm		
			CT.AL	CT Alarm, Last, Leck & Überstrom		
			Lbr	Regelkreisbruchalarm		
			Sbr	Fühlerbruchalarm		
			t.End	Timer Ende Status		
			trun	Timer Läuft Status		
			mAn	Hand Status		
			rmt.F	Extern Fehler - Abschnitt 9.1.2.		
			PwrF	Netzausfall		
			PrG.E	Programmgeber Ereignis - Abschnitt 13.2.3		
1.DIN	DIGITALEINGANG FUNKTION	Dieser Parameter gilt nur für EA 1 und erscheint nur, wenn 1.FUNC = dJn Nur eine Funktion kann durch den physikalischen Eingang aktiviert werden	none	Eingang nicht verwendet	AcAL	Konf
			AcAL	Alarmbestätigung		
			SP2	Auswahl Sollwert 2		
			Loc.b	Fronttasten gesperrt (Tastensperre)		
			trES	Timer/Programmgeber rücksetzen		
			trun	Timer/Programmgeber starten		
			trrS	Timer/Programmgeber Start/Reset. Ein = Start, Aus = Reset		
			t.HLd	Timer/Programmgeber Hold		
			mAn	Hand Status		
			StbY	Standby Modus. In diesem Modus gehen die Regelausgänge auf Null		
			rmt	Auswahl externer digitaler Sollwert		

EINGANG/AUSGANG MENÜ 1 'I O - I'						
Name	**Durchlaufende Meldung**	**Parameterbeschreibung**	**Wert**		**Vorgabe**	**Zugriff**
			rEc	Rezeptauswahl durch EA 1 Digitaleingang		
			UP	Externe Taste 'Mehr'		
			dwn	Externe Taste 'Weniger'		
I.PLS	AUSGANG 1 MINIMALE IMPULSZEIT	Minimale Ein/Aus Zeit für Ausgang. Nur für zeitproportionale Ausgänge. Verhindert das zu schnelle Schalten bei Relais	0.0 bis 150.0	Auto oder 1.0 bis 150.0 s Auto = 110 ms	5.0 s für Relais. Auto für Logik	Konf
I.SENS	I/O 1 SENSE	Konfiguriert die Polarität des Ein- oder Ausgangskanals Abschnitt 9.1.3.	nor Inu	Normal Invertiert	nor	Konf
I.RNG	DC AUSGANGSBEREICH	Zur Konfiguration des 0-20 mA oder 4-20mA Ausgang Erscheint nur, wenn ein DC Ausgang vorhanden ist	0.20	0-20 mA Ausgang		Ebene 3
			4.20	4-20 mA Ausgang		

Anmerkung 1:

Ein DC Ausgang benötigt eventuell eine Kalibrierung. Diese finden Sie in Kapitel 16 beschrieben.

9.1.2 Auswahl externer digitaler Sollwert und externer Fehler

Diese Parameter wurden in Version 1.11 hinzugefügt und beziehen sich auf die Übertragung eines externen Sollwerts über Master Comms (Abschnitt 15.2.1). Mit ‘rmt’ können Sie den externen Sollwert über einen Digitaleingang auswählen. Das ‘rmt.F’ Flag wird gesetzt, wenn beim Schreiben zum externen Sollwert für 5 Sekunden keine Comms Aktivität erkannt wird. Das Flag wird zurückgesetzt, wenn wieder zum externen Sollwert geschrieben wird.

9.1.3 Polarität

Haben Sie ein Ausgangsmodul, bedeutet ‘normal’, dass ein Relaisausgang für 100 % PID Anforderung stromführend ist. Setzen Sie den Parameter für einen Heiz- oder Kühlausgang auf ‘nor’.

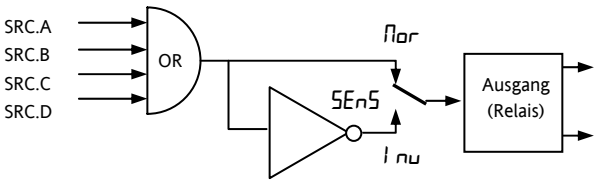
‘Invertiert’ bedeutet, dass der Relaisausgang bei 0 % PID Anforderung stromführend ist.

Setzen Sie diesen Parameter für einen Alarmausgang auf ‘Inu’, damit der Ausgang im Alarmfall stromlos ist.

Bei einem Eingangsmodul bedeutet ‘normal’, dass die Funktion aktiviert ist, wenn der Eingangskontakt geschlossen ist. ‘Invertiert’ bedeutet, dass die Funktion aktiviert ist, wenn der Eingangskontakt offen ist.

9.1.4 Quelle

Die vier Parameter QUELLE A, QUELLE B, QUELLE C und QUELLE D stehen Ihnen zur Verfügung, wenn Sie einen Digitalausgang (‘-FUNC’ = ‘d.Out’) konfiguriert haben. Sie bieten Ihnen die Möglichkeit, bis zu vier Alarme oder Ereignisse zur Steuerung eines Ausgangs (normalerweise als Relais konfiguriert) zu verbinden. Wird eines der Ereignisse WAHR, wird der Relaisausgang geschaltet.



9.1.5 Netzausfall

Einen als Digitalausgang konfigurierten Ausgang, können Sie so konfigurieren, dass er als Folge eines Netzausfalls geschaltet wird. Dieser ruft keine Alarmmeldung hervor, Sie können ihn aber wie einen Alarm bestätigen.

9.1.6 Beispiel: EA-1 Relais als Ausgang für Alarm 1 und Alarm 2 konfigurieren

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie bis IO-1 erscheint.	IO-1	Durchlaufende Meldung ‘EA-1 MENUE’
2. Gehen Sie mit auf 1.1 ID.	rELY 1.1 ID	Dies ist die Identifikation der eingebauten Hardware und kann nicht verändert werden.
3. Gehen Sie mit auf 1.FUNC.	d.out 1.FUNC	Der Ausgang ist als Digitalausgang konfiguriert.
4. Wählen Sie mit oder d.out'		Durchlaufende Meldung ‘EA 1 FUNKTION’
5. Öffnen Sie mit 1.SRC.A.	AL 1 1.SRCA	Der Ausgang wird aktiv, wenn entweder Alarm 1 oder Alarm 2 aktiv wird.
6. Wählen Sie mit oder das Ereignis, das den Ausgang steuern soll, z. B. AL.1.		Durchlaufende Meldung ‘EA 1 QUELLE A’
7. Benötigen Sie zum Schalten des Ausgangs ein zweites Ereignis, wählen Sie mit 1.SRC.B.	AL 2 1.SRCB	Durchlaufende Meldung ‘EA 1 QUELLE B’
8. Wählen Sie mit oder das zweite Ereignis, z. B. AL.2.		Sie können bis zu vier Ereignisse auswählen, indem Sie noch 1.SRC.C und 1.SRC.D verwenden.
9. Gehen Sie mit auf 1.SENS.	Inu 1.SENS	‘Invertiert’ bedeutet, dass der Relaisausgang für 0% PID Anforderung stromführend ist
10. Wählen Sie mit oder Inu		‘Normal’ bedeutet, dass der Relais-ausgang für 100% PID Anforderung stromführend ist.
		Durchlaufende Meldung ‘EA 1 POLARITAET

9.1.7 Ausgang 2 Menü (OP-2)

Ein optionales Relais (Schließer) oder ein Logikausgang stehen Ihnen an den Klemmen 2A und 2B zur Verfügung. Die Arbeitsweise des Ausgangs bestimmen Sie durch die Parameter im OP- 2 Menü. Die OP2 Anzeige wird durch diesen Ausgangskanal geschaltet.

AUSGANG MENÜ 2 'OP-2'						
Name	**Durchlaufende Meldung**	**Parameterbeschreibung**	**Wert**		**Vorgabe**	**Zugriff**
2.1 D	AUSGANG 2 TYP	Hardwareart des EA Kanal 2, definiert durch die eingebaute Hardware	nonE	Kein E/A	Wie bestellt	R/O
			rELY	Relaisausgang		
			L.OP	Logikausgang (nur 3200)		
			dC.OP	0-20 mA Ausgang. Anmerkung 1		
			SSr	Triacausgang		
2.FUNC	FUNKTION	Funktion E/A Kanal 2 Ist das Gerät als Schrittregler (VC oder VP) bestellt, sind nur nonE, d.out, UP oder dwn verfügbar. **Anmerkung: Ist Ausgang 2 = UP, stellen Sie sicher, dass der zweite Schrittregelausgang = dwn ist und umgekehrt.**	nonE	Gesperrt. Wenn gesperrt, sind keine weiteren Parameter verfügbar	d.out	Konf
			d.out	Digitalausgang		
			UP	Klappe öffnen. Nur VC und VP		
			dwn	Klappe schließen. Nur VC und VP		
			HEAt	Heizausgang		
			CooL	Kühlausgang		
			w.SP	Arbeitssollwert Rückführung	Erscheint, wenn E/A 2 TYP = dc.OP Signalausgang	
			PV	PV Rückführung		
			OP	Ausgangsleistung Rückführung		
2.SRC.A	EA 2 QUELLE A	Diese Parameter erscheinen nur, wenn 2.FUNC = d.Out. Auswahl eines Ereignisstatus, der mit dem Ausgangskanal verbunden wird. Der Ausgangsstatus ist das Ergebnis einer ODER Verknüpfung von Src A, Src B, Src C, und Src D Bis zu vier Ereignisse können den Ausgang steuern. Abschnitt 9.1.4.	nonE	Kein Ereignis verknüpft	nonE	Konf
			AL 1	Alarm 1 *		
2.SRC.B	EA 2 QUELLE B		AL2	Alarm 2 *		
			AL3	Alarm 3 *		
2.SRC.C	EA 2 QUELLE C		AL4	Alarm 4 *		
			ALL.A	Alle Alarme		
2.SRC.D	EA 2 QUELLE D		nw.AL	Jeder neue Alarm		
			Ct.AL	CT Alarm, Last, Leck & Überstrom		
			Lbr	Regelkreisbruchalarm		
			Sbr	Fühlerbruchalarm		
			t.End	Timer Ende Status		
			t.run	Timer Start Status		
			mAn	Hand Status		
			rmt.F	Externer Fehler - Abschnitt 9.1.2.		
			PwrF	Netzausfall		
			PrG.E	Programmgeber Ereignis - Abschnitt 13.5		
2.PLS	AUSGANG 2 MINIMALE IMPULSZEIT	Minimale Ein/Aus Zeit für Ausgang. Nur für zeitproportionale Ausgänge. Verhindert das zu schnelle Schalten bei Relais	0.0 bis 150.0	Auto oder 1.0 bis 150.0 s Auto = 110ms	5.0 s für Relais Auto für Logik	Konf
2.SENS	AUSGANG 2 POLARITÄT	Konfiguriert die Polarität des Ausgangskanals 2. Abschnitt 9.1.3	nor	Normal	nor	Konf
			Inu	Invertiert		
2.RNG	DC AUSGANGSBEREICH	Zur Konfiguration des 0-20 mA oder 4-20mA Ausgang Erscheint nur, wenn ein DC Ausgang vorhanden ist.	0.20	0-20 mA Ausgang		Ebene 3
			4.20	4-20 mA Ausgang		

* Die Mnemonik für die Alarme ist abhängig von der Alarmkonfiguration.

Anmerkung 1:

Ein DC Ausgang benötigt eventuell eine Kalibrierung. Diese finden Sie in Kapitel 16 beschrieben.

9.1.8 Ausgang 3 Menü (OP-3)

Ausgang 3 ist ein für die Geräte 3208 und 3204 optionales Relais (Schließer) oder 0-20 mA Ausgang an den Klemmen 3A und 3B. Die Arbeitsweise des Ausgangs bestimmen Sie durch die Parameter im OP- 3 Menü. Die OP3 Anzeige wird durch diesen Ausgangskanal geschaltet.

AUSGANG MENÜ 3 'OP-3'						
Name	**Durchlaufende Meldung**	**Parameterbeschreibung**	**Wert**		**Vorgabe**	**Zugriff**
3.1 D	AUSGANG 3 TYP	Hardwareart des EA Kanal 3, definiert durch die eingebaute Hardware	nonE	Kein E/A	Wie bestellt	R/O
			rELY	Relaisausgang		
			dC.OP	0-20 mA Ausgang. Anmerkung 1		
3.FUNC	FUNKTION	Funktion E/A Kanal 3 Ist das Gerät als Schrittregler (VC oder VP) bestellt, sind nur nonE, d.out, UP oder dwn verfügbar. **Anmerkung: Ist Ausgang 1 = UP, stellen Sie sicher, dass der zweite Schrittregelausgang = dwn ist und umgekehrt.**	nonE	Gesperrt. Wenn gesperrt, sind keine weiteren Parameter verfügbar	d.out	Konf
			UP	Klappe öffnen. Nur VC und VP		
			dwn	Klappe schließen. Nur VC und VP		
			HEAt	Heizausgang		
			CooL	Kühlausgang		
			w.SP	Arbeitssollwert Rückführung	Erscheint, wenn E/A 3 TYP = dc.OP Signalausgang	
			PU	PV Rückführung		
			OP	Ausgangsleistung Rückführung		
3.SRC.A	EA 3 QUELLE A	Diese Parameter erscheinen nur, wenn 3.FUNC = d.Out. Auswahl eines Ereignisstatus, der mit dem Ausgangskanal verbunden wird. Der Ausgangsstatus ist das Ergebnis einer ODER Verknüpfung von Src A, Src B, Src C, und Src D Bis zu vier Ereignisse können den Ausgang steuern. Abschnitt 9.1.4.	nonE	Kein Ereignis verknüpft	nonE	Konf
			AL 1	Alarm 1 *		
3.SRC.B	EA 3 QUELLE B		AL2	Alarm 2 *		
			AL3	Alarm 3 *		
3.SRC.C	EA 3 QUELLE C		AL4	Alarm 4 *		
			ALLA	Alle Alarme		
3.SRC.D	EA 3 QUELLE D		nwAL	Jeder neue Alarm		
			CtAL	CT Alarm, Last, Leck & Überstrom		
			Lbr	Regelkreisbruchalarm		
			Sbr	Fühlerbruchalarm		
			t.End	Timer Ende Status		
			t.run	Timer Start Status		
			mAn	Hand Status		
			rmt.F	Externer Fehler - Abschnitt 9.1.2.		
			Pwr.F	Netzausfall		
			PrG.E	Programmgeber Ereignis - Abschnitt 13.5		
3.PLS	AUSGANG 3 MINIMALE IMPULSZEIT	Minimale Ein/Aus Zeit für Ausgang. Nur für zeitproportionale Ausgänge. Verhindert das zu schnelle Schalten bei Relais	0.0 to 150.0	Auto oder 1.0 bis 150.0 s Auto = 110 mS	5.0 s für Relais Auto für Logik	Konf
3.SENS	AUSGANG 3 POLARITÄT	Konfiguriert die Polarität des Ausgangskanals 3. Abschnitt 9.1.3.	nor	Normal	nor	Konf
			Inu	Invertiert		
3.RNG	DC AUSGANGSBEREICH	DC Ausgang Kalibrierung. Erscheint nur, für 3.1 D = dC.OP	4.20	4-20 mA	4.20	Konf
			0.20	0-20 mA		

Anmerkung 1:

Ein DC Ausgang benötigt eventuell eine Kalibrierung. Diese finden Sie in Kapitel 16 beschrieben.

9.1.9 AA Relais (AA) (Ausgang 4)

Dieses Relais (Wechsler) steht Ihnen als Standard im 3116 und in den Geräten der Serie 3200 optional zur Verfügung. Angeschlossen wird es über die Klemmen AA, AB und AC. Die Arbeitsweise des Ausgangs bestimmen Sie durch die Parameter im AA Menü. Die OP4 Anzeige wird durch diesen Ausgangskanal geschaltet.

AA RELAIS 'AA'						
Name	**Durchlaufende Meldung**	**Parameterbeschreibung**	**Wert**		**Vorgabe**	**Zugriff**
4.TYPE	AUSGANG 4 TYP	Hardwareart des EA Kanal 4, definiert durch die eingebaute Hardware	rELY	Relaisausgang	rELY	R/O
4.FUNC	FUNCTION	Funktion E/A Kanal 4 Ist das Gerät als Schrittregler (VC oder VP) bestellt, sind nur nonE, d.out, UP oder dwn verfügbar. **Anmerkung: Ist Ausgang 1 = UP, stellen Sie sicher, dass der zweite Schrittregelausgang = dwn ist und umgekehrt.**	nonE	Gesperrt	d.OUt	Konf
			d.OUt	Digitalausgang		
			UP	Klappe öffnen. Nur VC und VP		
			dwn	Klappe schließen. Nur VC und VP		
			HEAt	Heizausgang		
			CooL	Kühlausgang		
4.SRC.A	EA 4 QUELLE A	Diese Parameter erscheinen nur, wenn 4.FUNC = d.OUt. Auswahl eines Ereignisstatus, der mit dem Ausgangskanal verbunden wird. Der Ausgangsstatus ist das Ergebnis einer ODER Verknüpfung von Src A, Src B, Src C, und Src D Bis zu vier Ereignisse können den Ausgang steuern. Abschnitt 9.1.4.	nonE	Kein Ereignis verknüpft	nonE	Konf
			AL 1	Alarm 1 *		
4.SRC.B	EA 4 QUELLE B		AL2	Alarm 2 *		
			AL3	Alarm 3 *		
4.SRC.C	EA 4 QUELLE C		AL4	Alarm 4 *		
			ALL.A	Alle Alarme		
4.SRC.D	EA 4 QUELLE D		nw.AL	Jeder neue Alarm		
			CT.AL	CT Alarm, Last, Leck & Überstrom		
			Lbr	Regelkreisbruchalarm		
			Sbr	Fühlerbruchalarm		
			t.End	Timer Ende Status		
			t.run	Timer Start Status		
			mAn	Hand Status		
			rmt.F	Externer Fehler - Abschnitt 9.1.2.		
			Pwr.F	Netzausfall		
			PrG.E	Programmgeber Ereignis - Abschnitt 13.5		
4.PLS	AUSGANG 4 MINIMALE IMPULSZEIT	Minimale Ein/Aus Zeit für Ausgang. Nur für zeitproportionale Ausgänge. Verhindert das zu schnelle Schalten bei Relais	0.0 bis 150.0	0 bis 150 s	5.0 s	Konf
4.SENS	AUSGANG 4 POLARITÄT	Konfiguriert die Polarität des Ausgangskanals 4. Abschnitt 9.1.3.	nor	Normal	nor	Konf
			Inu	Invertiert		

* Die Mnemonik für die Alarme ist abhängig von der Alarmkonfiguration.

9.1.10 Digitaleingang Parameter

Digitaleingang A. Dies ist ein optionaler Digitaleingang an den Klemmen C und LA (nicht für 3116). Der Eingang kommt normalerweise von einem spannungsfreien Kontakt, der eine Anzahl unterschiedlicher Funktionen steuern kann. Diese legen Sie über die Parameter im LA Menü fest.

☺ 3216 Regler können Sie mit einer optionalen RS422 digitalen Kommunikation ausstatten. In diesem Fall steht Ihnen der Digitaleingang nicht zur Verfügung.

Anmerkung: Klemmen C wird auch für den CT Eingang verwendet und ist somit nicht vom Stromwandler isoliert.

Digitaleingang B. Dieser Digitaleingang steht Ihnen in den Geräten 3208 und 3204 an den Klemmen LB und LC zur Verfügung.

Die Parametermenüs sind bei beiden Eingängen identisch:

LOGIKEINGANG MENÜ 'LA' / 'LB'						
Name	**Durchlaufende Meldung**	**Parameterbeschreibung**	**Wert**		**Vorgabe**	**Zugriff**
L.TYPE	LOGIKEINGANG TYP	Kanalart	LJP	Logikeingang	Wie bestellt	Konf R/O
L.DIN	FUNKTION LOGIKEINGANG	Konfiguriert die Funktion des Digitaleingangs	nonE	Eingang nicht verwendet	AcAL	Konf
			AcAL	Alarmbestätigung		
			SP2	Auswahl Sollwert 2		
			Loc.b	Fronttasten sperren		
			t.rES	Timer/Programmgeber rücksetzen		
			t.run	Timer/Programmgeber Start		
			t.rrS	Timer/Programmgeber Start/Reset. Ein = Start, Aus = Reset		
			t.HLd	Timer/Programmer Hold		
			mAn	Hand Status		
			StbY	Standby Modus. In diesem Modus werden alle Regelausgänge Null		
			rmt	Ein externer Sollwert kann durch den Digitaleingang LA ausgewählt werden.		
			rEc	Rezeptauswahl durch Digitaleingang		
			UP	Externe Taste 'Mehr'		
			dwn	Externe Taste 'Weniger'		
L.SENS	POLARITAET LOGIKEINGANG	Konfiguriert die Polarität des Eingangskanals	nor	Normal	nor	Konf
			Inu	Invertiert		
			4.20	4-20 mA Ausgang		

9.2 Stromwandlereingang Parameter

Mit diesem für die Serie 3200 optionalen Eingang können Sie den Strom, der durch eine elektrische Last fließt, über einen externen Stromwandler messen. Die Messung erfolgt sowohl im EIN Status des Heizausgangs (Laststrom), als auch im AUS Status des Heizausgangs (Leckstrom).

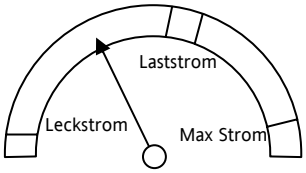
☺ 3216 Regler können Sie mit einer optionalen RS422 digitalen Kommunikation ausstatten. In diesem Fall steht Ihnen der Stromwandlereingang nicht zur Verfügung.

Alarm — Liegt der Laststrom unterhalb des Grenzwerts oder der Leckstrom oberhalb des Grenzwerts, wird ein Alarm getriggert. Die Hysterese ist für beide Alarme auf 2 % des Stromwandlerbereichs festgelegt.

Vollbereichswert — Wählbar zwischen 10 bis 1000 A

STROMWANDLER MENÜ 'CT-INP'						
Name	**Durchlaufende Meldung**	**Parameterbeschreibung**	**Wert**		**Vorgabe**	**Zugriff**
CT.ID	MODULART	CT Modulart	CtIn	CT Eingangskreis vorhanden	Wie bestellt	Konf R/O
CT.SRC	WANDLER QUELLE	Auswahl des Ausgangs, der den vom CT Eingang gemessenen Strom regelt. Die Quelle kann nur ein Heiz- oder Kühlausgang sein.	nonE	Keine		
			IO-1	Eingang/Ausgang 1		
			OP-2	Ausgang 2		
			AA	AA Relais		
CT.RNG	WANDLER BEREICH	CT Eingangsbereich	0 bis CT Vollbereichswert (1000)		Wie bestellt	Konf
CT.LAT	WANDLER ALARM SPEICHERN TYP	Konfiguriert die Speicherart für den CT Eingangsalarm. Eine Beschreibung der Speicherarten finden Sie im Alarm Kapitel	nonE	Nicht speichern	no	Konf, wenn CT Alarm freigegeben
			Auto	Speichern mit automatischem Rücksetzen		
			mAn	Speichern mit manuellem Rücksetzen		
LD.ALM	LASTSTROM SCHWELLE	Schwellwert für Last Leerlauf Alarm – Min Alarm	OFF bis CT Vollbereichswert (einstellbar auf 3000)			R/O
LK.ALM	SCHWELLE LECKSTROM	Schwellwert für Leckstrom im AUS Status – Max Alarm	OFF bis CT Vollbereichswert (einstellbar auf 3000)			R/O
HC.ALM	SCHWELLE UEBERSTROM	Schwelle Überstrom – Max Alarm	OFF bis CT Vollbereichswert (einstellbar auf 3000)			
LD.AMP	LASTSTROM	Gemessener Laststrom				Ebene 3, wenn CT Eingang freigegeben
LK.AMP	LECKSTROM	Leckstrom des CT Eingangs				Ebene 3, wenn CT Eingang freigegeben
CT.MTR	CT METER BEREICH	Bereich des Amperemeters. Nur 3208 und 3204	0 bis 1000			Ebene 3

9.2.1 Analoge Darstellung der Stromalarme



Das Amperemeter steht Ihnen nur in den Geräten 3208 und 3204 zur Verfügung.

10. Sollwert Generator

Der Sollwert Generator liefert den Zielwert, auf den der Prozess geregelt werden soll. Dies sehen Sie im Blockdiagramm in Kapitel 7. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

Anzahl der Sollwerte	Zwei, SP1 und SP2. Jeder kann durch einen eigenen Parameter ausgewählt oder extern über einen passend konfigurierten (Abschnitt 9.1.10) Digitaleingang geschaltet werden. Sie können z. B. SP1 für den Normalbetrieb und SP2 für einen abgesenkten Nachtbetrieb verwenden.
Sollwert Grenzen	Legen Sie die obere und untere Grenze für den Sollwert fest, um Einstellungen zu vermeiden, die für den Prozess nicht tragbar sind
Sollwert Rampe	Geben Sie die Steigung vor, mit der der Sollwert von einem zum nächsten Wert steigen soll.
Direkter Sollwert Zugriff	Auf den gewählten Sollwert können Sie direkt über die Hauptanzeige zugreifen, indem Sie die Mehr/Weniger Tasten betätigen

10.1 Sollwert Parameter

SOLLWERT MENÜ 'SP'						
Name	**Durchlaufende Meldung**	**Parameterbeschreibung**	**Wert**		**Vorgabe**	**Zugriff**
SP.SEL	SOLLWERT AUSWAHL	Auswahl des ersten oder zweiten Sollwerts über die Fronttasten	SP1	Sollwert 1 gewählt	SP1	Ebene 3
			SP2	Sollwert 2 gewählt		
SP1	SOLLWERT 1	Erster Sollwert	Min und Max Sollwertgrenzen		0	Ebene 3
SP2	SOLLWERT 2	Zweiter oder Standby Sollwert	Min und Max Sollwertgrenzen		0	Ebene 3
SP.HI	OBERE SOLLWERTGRENZE	Maximal möglicher Sollwert	Untere Sollwertgrenze (SP.LO) bis obere Sollwertgrenze. Ebenso durch RNG.HI und RNG.LO begrenzt		Bereich obere Grenze	Ebene 3
SP.LO	SOLLWERT UNTERE GRENZE	Minimal möglicher Sollwert	Untere Sollwertgrenze bis obere Sollwertgrenze (SP.HI). Ebenso durch RNG.HI und RNG.LO begrenzt		Bereich untere Grenze	Ebene 3
REM.SP	EXTERNER SOLLWERT	Liest den aktuellen externen Sollwert, wenn Externer Sollwert gewählt ist				R/O
L-R	AUSWAHL WECHSEL SOLLWERT	Auswahl des Sollwerts über die digitale Kommunikation	no	Nicht gewählt	no	Konf
			YES	Gewählt		
SP.RAT	SOLLWERTRAMPE	Begrenzt die Änderungsrate des Sollwerts. Ist für SP1 und SP2 gültig	Sprung (OFF) oder 0.1 bis 3000 Anzeigeeinheiten pro Minute Auflösung: Eine Dezimalstelle mehr als PV		OFF	Ebene 3
RAMPU	RAMPENSTEIGUNG EINHEIT	Einheit für die Sollwertrampe	min	Minuten	min	Ebene 3
			Hour	Stunden		
			SEC	Sekunden		
LOC.T	LOKALER SOLLWERTTRIM	Aufschalten eines festen Offsets auf den verwendeten Sollwert	-199.9 bis 300.0		0.0	Ebene 3
REM.HI	EXTERNER EINGANG OBERER SKALAR	Einstellung der oberen Skalengrenze für den externen Sollwert	Zwischen Bereich untere Grenze und Bereich obere Grenze			Ebene 3
REM.LO	EXTERNER EINGANG UNTERER SKALAR	Einstellung der unteren Skalengrenze für den externen Sollwert				

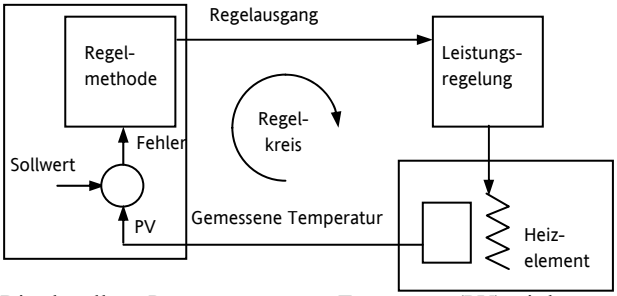
10.2 Beispiel: Einstellen einer Sollwertrampe

Die Parameter finden Sie in Ebene 3.

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie bis **SOLLWERT MENUE** erscheint.	SP	
2. Gehen Sie mit auf SP 1. 3. Stellen Sie mit oder Sollwert 1 ein.	73.00 SP 1	Wiederholen Sie diesen Schritt für den unteren Sollwert 'SP.LO'.
4. Gehen Sie mit auf SP2. 5. Stellen Sie mit oder Sollwert 2 ein.	50.00 SP2	
6. Rufen Sie mit SP.RAT auf. 7. Geben Sie mit oder die Steigung für die Sollwertrampe ein.	6.000 SP.RAT	Sobald der Sollwert geändert wird, steigt/fällt der Sollwert von seinem aktuellen Wert auf den neuen Wert mit der eingegebenen Steigung. Die Einheit der Steigung legen Sie mit dem Parameter 'RAMPU' fest. Die gleiche Steigung wird verwendet, wenn Sie von SP2 auf SP1 umschalten (nicht bei der Umschaltung von SP1 auf SP2). Die Sollwertrampe hat eine Dezimalstelle mehr als die SP/PV Auflösung.

11. Regelung

Mit den Parametern in diesem Kapitel können Sie den Regelkreis für Ihre Anwendung optimieren. Unten sehen Sie ein Beispiel für einenTemperatur Regelkreis:



Die aktuell am Prozess gemessene Temperatur (PV) wird auf den Eingang des Reglers gegeben. Diese wird mit dem Sollwert (SP) verglichen. Besteht zwischen Soll- und Istwert eine Abweichung (Fehler), berechnet der Regler einen Ausgangwert für Heizen oder Kühlen. Die Berechnung ist abhängig von dem geregelten Prozess, ist aber meist ein PID Algorithmus. Die Regelausgänge sind mit Anlagenbauteilen verbunden, die je nach Anforderung Heizen oder Kühlen. Die so entstehende Temperaturänderung wird wiederum vom Fühler gemessen und auf den Reglereingang gegeben. Diese Anordnung wird als geschlossener Regelkreis bezeichnet.

11.1 PID Regelung

Der PID Regler besteht aus den folgenden Parametern:

Parameter	Bedeutung oder Funktion
Proportionalband	Der Proportionalanteil (in % oder Anzeigeeinheiten) liefert einen Ausgang proportional zur Größe des Fehlersignals.
Integralzeit (Nachstellzeit)	Der Integralanteil entfernt die bleibende Abweichung, indem er den Ausgang proportional zur Amplitude und Dauer des Fehlersignals anhebt oder absenkt.
Differentialzeit (Vorhaltzeit)	Der Differentialanteil ist proportional zur Änderungsrate des Prozesswerts. Er verhindert Über- und Unterschwinger am Sollwert und verbessert die PV Erholungszeit bei schnellen Temperaturänderungen.
Cutback Hoch	Die Anzahl der Anzeigeeinheiten oberhalb des Sollwerts, bei denen der Regler die Ausgangsleistung erhöht, um Unterschwinger zu vermeiden.
Cutback Tief	Die Anzahl der Anzeigeeinheiten unterhalb des Sollwerts, bei denen der Regler die Ausgangsleistung verringert, um Überschwinger zu vermeiden.
Relative Kühlverstärkung	Nur, wenn Kühlung konfiguriert. Einstellung des Kühlen Proportionalbands = Heizen Proportionalband dividiert durch den Wert der Kühlverstärkung.

11.2 Optimierung

Optimierung bedeutet die Einstellung der Regelparameter, damit eine gute Regelung möglich ist. Gute Regelung bedeutet:

Stabile, ‘geradeaus’ Regelung des Prozesswerts (z. B Temperatur) ohne Schwankungen.

Keine Über- oder Unterschwinger am Sollwert beim Anfahren.

Schnelles Reagieren auf externe Einflüsse, d. h. schnelle Wiederherstellung des Prozesswerts auf den Sollwert.

Die Optimierung führen Sie normalerweise durch, indem Sie den Parameter ‘FREIGABE SELBSTOPTIMIERUNG’ auf ‘Ein’ setzen.

11.2.1 Selbstoptimierung

Der One-shot Tuner des Reglers stellt automatisch die Parameter der vorangegangenen Tabelle ein.

Der One-shot Tuner schaltet die Stellgröße an und aus und erzeugt somit eine Oszillation des Messwerts. Der Regler errechnet die Parameterwerte für den aktiven Parametersatz des aktiven Regelkreises aus Amplitude und Schwingungsdauer der Oszillation.

Nach der Optimierung passt der Regler die Regelparameter der Charakteristik der Last an. Nach Starten der Optimierung haben Sie eine Minute Zeit, den Regel Sollwert zu verändern.

Achten Sie darauf, dass die Schwingung des Prozesswerts keinen Schaden am Prozess selbst hervorrufen kann. Wählen Sie einen Optimierungssollwert, der möglichst nahe am Betriebssollwert liegt.

Besteht bei voller Heiz- oder Kühlleistung Gefahr für Ihren Prozess, können Sie die Grenzen dieser Leistungen für die Optimierung verändern. Passen Sie die Grenzen der Ausgangsleistung Ihrem Prozess an (‘OP.HI’ und ‘OP.LO’). Der Messwert muss schwingen, damit der Regler die Werte bestimmen kann.

Aktivieren Sie die Selbstoptimierung einmal bei Inbetriebnahme eines Prozesses. Sollte die Regelung instabil werden, können Sie jederzeit eine neue Selbstoptimierung starten.

Starten Sie die Selbstoptimierung bei Umgebungstemperatur des Prozesses, damit der Tuner die Cutbackwerte bestimmen kann. Wählen Sie einen Zielsollwert, der nahe beim Arbeitssollwert Ihres Prozesses liegt.

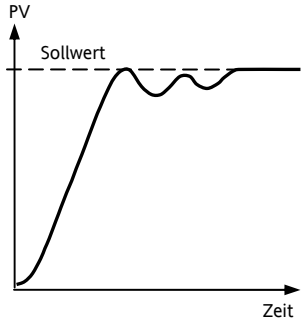
11.2.2 Optimierung durchführen

1. Setzen Sie den Sollwert auf den normalen Betriebswert.
2. Wählen Sie im ‘CTRL’ Menü den Parameter ‘ATUNE’ und stellen Sie ihn auf ‘Ein’.
3. Drücken Sie gleichzeitig die Parameter und die Bild Taste, um die Hauptseite aufzurufen. Das auf der Anzeige blinkende ‘tunE’ zeigt an, dass die Optimierung aktiv ist.
4. Der Regler erzeugt eine Oszillation der Stellgröße, indem er den Heizausgang ein- und ausschaltet. Der erste Zyklus ist erst vollständig, wenn der Messwert den benötigten Sollwert erreicht hat.

5. Nach zwei Oszillationszyklen ist die Optimierung beendet und die Optimierung schaltet sich ab.
6. Der Regler berechnet dann die Optimierungsparameter und kehrt zur normalen Regelung zurück.

Arbeiten Sie mit ‘Proportional’, ‘PD’ oder ‘PI’ Regelung, setzen Sie die Parameter ‘TI’ und/oder ‘TD’ auf AUS, bevor Sie die Optimierung starten. Für diese Parameter werden dann keine Werte berechnet.

Typischer Optimierungszyklus



Die Selbstoptimierung startet 1 Minute nachdem Sie die Werte für die Optimierung eingestellt haben.

Die Optimierung wird normalerweise bei einem PV = Sollwert x 0,7 durchgeführt.

Die Leistung wird automatisch ein- und ausgeschaltet, um die Schwingung zu erzeugen.

Die Werte aus der Tabelle werden berechnet.

11.2.3 Berechnung der Cutbackwerte

Mit Hilfe der Parameter *Low Cutback* und *High Cutback* werden Über- bzw. Unterschwinger bei großen Sollwertänderungen vermieden.

Haben Sie einen Cutback-Parameter auf Auto gesetzt, werden die Werte auf das Dreifache des Proportionalbands eingestellt. Diese Werte werden dann während der Selbstoptimierung nicht mehr geändert.

Sollen die Werte optimiert werden, stellen Sie sie auf einen Wert ein und führen Sie die Selbstoptimierung durch.

11.2.4 Manuelle Optimierung

Sollte die Selbstoptimierung kein zufriedenstellendes Ergebnis liefern, können Sie eine manuelle Optimierung durchführen. In diesem Abschnitt wird die Optimierung nach dem Ziegler-Nichols-Verfahren beschrieben.

Der Prozess befindet sich auf Arbeitstemperatur:

Setzen Sie Nachstellzeit (ti) und Vorhaltzeit (td) auf AUS.

Setzen Sie die Parameter High Cutback und Low Cutback auf Auto.

Der Prozesswert weicht um den Wert der P-Abweichung vom Sollwert ab.

Sobald sich der Prozesswert stabilisiert hat, reduzieren Sie den Wert des Proportionalbands, bis der Prozesswert gleichmäßig anfängt zu schwingen. Schwingt der Prozesswert bereits, erhöhen Sie den Wert des Proportionalbands solange, bis der PV aufhört zu schwingen. Nehmen Sie sich für die Einstellungen viel Zeit. Notieren Sie sich den Wert des Proportionalbands ‘B’ und die Periodendauer ‘T’.

Berechnen Sie die Werte für Proportionalband, Differential- und Integralzeit nach folgender Tabelle:

Regelart	Proportional-band (P)	Integralzeit (I) Sekunden	Differentialzeit (D) Sekunden
Proportional	2xB	AUS	AUS
P + I	2,2xB	0,8xT	AUS
P + I + D	1,7xB	0,5xT	0,12xT

11.2.5 Einstellen der Cutbackwerte

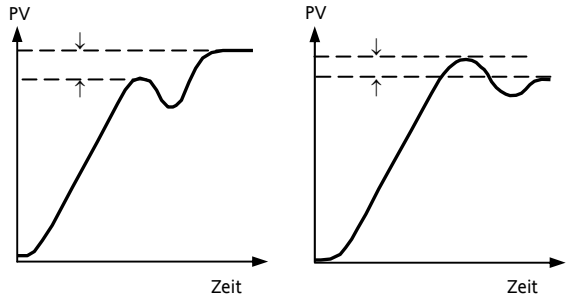
Haben Sie die Parameter wie oben beschrieben eingestellt, ist der Regler für eine Geradeausregelung optimiert. Treten während der Startphase oder bei größeren Sollwertsprüngen inakzeptable Über- oder Unterschwinger auf, sollten Sie die Cutbackparameter ändern.

Setzen Sie die Parameter Low und High Cutback auf das Dreifache des Proportionalbands (CB.HI = CB.LO = 3 x PB).

Notieren Sie sich die Werte der Über- bzw. Unterschwinger für einen Temperatursprung (siehe unten).

In Beispiel (a) erhöhen Sie den Parameter Low Cutback um den Wert des Überschwingers. In Beispiel (b) verringern Sie den Parameter Low Cutback um den Wert des Unterschwingers.

Beispiel (a) Beispiel (b)



Nähert sich der Prozesswert dem Sollwert von oben, können Sie High Cutback nach dem gleichen Verfahren berechnen.

11.3 Nachstellzeit und manueller Reset

In einem PID-Regler regelt die Nachstellzeit (ti) die bleibende Regelabweichung aus. Arbeiten Sie mit einem P- oder PD-Regler, ist der Parameter Nachstellzeit (ti) auf 'OFF' gesetzt und es bleibt eine Abweichung zwischen Soll- und Prozesswert.

In diesem Fall erscheint auf der Regelkreis-Seite der Parameter für den manuellen Reset. (MR). Mit diesem Parameter können Sie die Ausgangsleistung so verändern, dass die Regelabweichung zu Null wird. Geben Sie diesen Parameterwert manuell ein.

11.4 Relative Kühlverstärkung

Mit dem Proportionalband Parameter 'PB' bestimmen Sie das Proportionalband für den Heizausgang. Die relative Kühlverstärkung legt das Proportionalband für den Kühlausgang relativ zum Heizen Proportionalband fest. Weisen die benötigten Energiemengen für Heizen und Kühlen große Unterschiede auf, sollten Sie die relative Kühlverstärkung manuell nachstellen, um eine optimale Regelung zu erhalten.

(Dieser Parameter wird bei der Selbstoptimierung automatisch eingestellt). Ein Nennwert von etwa 4 ist für die meisten Anwendungen üblich.

11.5 Regelaktion

Haben Sie Revers (REV) gewählt, steigt der Ausgang, wenn der Istwert unterhalb des Sollwerts ist. Wählen Sie diese Einstellung für Heizen.

Zum Kühlen stellen Sie Direkt (DIR) ein.

11.6 Ein/Aus Regelung

Bei der Ein/Aus Regelung wird der Heizausgang eingeschaltet, wenn die Temperatur unter den Sollwert fällt. Steigt die Temperatur über den Sollwert, wird der Heizausgang ausgeschaltet. Verwenden Sie den Kühlausgang, wird dieser eingeschaltet, wenn die Temperatur über den Sollwert steigt und ausgeschaltet, wenn die Temperatur unter den Sollwert fällt. Die Ausgänge eines Ein/Aus Reglers werden normalerweise mit Relais verbunden. Stellen Sie eine Hysterese ein, um das ständige Schalten dieser Relais oder eine Verzögerung in der Regelausgangsaktion zu verhindern. Die Hysterese wird im Alarm Kapitel beschrieben.

11.7 Dreipunkt-Schrittregelung

In den Programmgebern/Reglern der Serie 3200 können Sie zwei Relais oder Logikausgänge zur Steuerung einer Klappe konfigurieren. Dabei wählen Sie für einen Ausgang die Funktion Öffnen (UP), für den anderen Ausgang Schließen (dwn). Diese Regelung benötigt zur Bestimmung der Klappenposition kein Rückführ-Potentiometer. Als Antwort auf das Regelsignal wird entweder ein Öffnen Impuls, ein Schließen Impuls oder kein Impuls auf die Relais- oder Logikausgänge gesendet.

11.8 Regelkreisüberwachung

Der Regelkreis ist unterbrochen, wenn der PV nicht auf eine Änderung des Ausgangs reagiert. Da die Zeit, die der PV zum Reagieren benötigt vom Prozess abhängig ist, können Sie mit der **Regelkreisüberwachungszeit** festlegen, welche Zeit vergehen darf, bis ein **Regelkreisbruch** angezeigt wird. Unter diesen Umständen geht die Ausgangsleistung auf ihren maximalen oder minimalen Grenzwert. Ändert sich bei einem PID Regler der PV innerhalb der Regelkreisüberwachungszeit um weniger als 0,5 x Pb, liegt ein Regelkreisbruch vor. Die Regelkreisüberwachungszeit wird bei der Selbstoptimierung eingestellt (typisch 12 x Td). Bei einem Ein/Aus Regler wird dieser Parameter nicht gezeigt und der Regelkreisbruchalarm wird unterdrückt.

11.9 Kühlalgorithmen

Die Methode der Kühlung ist von der Applikation abhängig.

Zum Beispiel kann eine Extruder Spritzdüse durch Druckluft oder durch zirkulierendes Wasser oder durch Öl gekühlt werden. Die verschiedenen Methoden weisen auch unterschiedliche Effekte auf.
Setzen Sie den Kühlalgorithmus auf Linear, wenn der Reglerausgang sich linear mit dem PID Anforderungssignal ändert. Wählen Sie Wasser, Öl oder Luft, wenn die Ausgangsänderungen sich nicht linear zur PID Anforderung verhält. Der Algorithmus bietet dann die optimalen Einstellungen für diese Kühlmethoden.

11.10 Regelparameter

In der folgenden Tabelle sehen Sie die verfügbaren Parameter.

REGELKREIS MENÜ 'CTRL'					
Name	Parameterbeschreibung (Durchlaufende Meldung)	Wert		Vorgabe	Zugriff
CTRL.H	KN1 REGELART Auswahl des Regelalgorithmus für Kanal 1. Für die Kanäle 1 und 2 können unterschiedliche Algorithmen gewählt werden. Bei Temperaturanwendungen ist Kanal 1 normalerweise der Heizausgang, Kanal 2 der Kühlausgang.	Pid	PID	Wie bestellt	Konf
		oFF	Heizen aus		
		on.oF	Ein/Aus		
		mtr	Schrittregelung		
CTRL.C	KN2 REGELART Auswahl des Regelalgorithmus für Kanal 1. Für die Kanäle 1 und 2 können unterschiedliche Algorithmen gewählt werden Nicht für Schrittregler.	oFF	Kühlen aus	Wie bestellt	Konf
		Pid	PID		
		on.oF	Ein/Aus		
CTRL.A	REGELAKTION Auswahl der Regelrichtung.	rEu	Umgekehrte Aktion. Ausgang steigt, wenn PV fällt	rEu	Konf
		dir	Direkte Aktion. Ausgang steigt, wenn PV steigt		
PB.UNT	PROPORTIONALBAND EINHEIT	EnG	In technischen Einheiten		
		PErc	In Prozent		
ATUNE	FREIGABE SELBSTOPTIMIERUNG	OFF	Selbstoptimierung aus	OFF	Ebene 3
		On	Start der Selbstoptimierung		
PB	PROPORTIONALBAND	0.1 bis 9999 Anzeigeeinheiten oder 1 bis 999.9%, wenn Proportionalband in %		20	Ebene 3
TI	INTEGRALZEIT	OFF bis 9999 s		360 s	Ebene 3
TD	DIFFERENTIALZEIT	OFF bis 9999 s TD bei Schrittregelung auf OFF		60 s	Ebene 3
R2G	RELATIVE KUEHLVERSTAERKUNG Abschnitt 11.4	0.1 bis 10.0		1.0	Ebene 3
CBHI	CUTBACK HOCH Abschnitt 11.2.5.	Auto oder 1bis 3000 Anzeigeeinheiten		Auto = 3xPb	Ebene 3
CBLO	CUTBACK TIEF Abschnitt 11.2.5.	Auto oder 1 bis 3000 Anzeigeeinheiten		Auto = 3XPb	Ebene 3
MR	MANUAL RESET	0.0 bis 100.0% (nur Heizen) -100.0 bis 100.0% (Heizen/Kühlen)		0.0%	Ebene 3
LBT	REGELKREISUEBERWACHUNGSZEIT Dieser Alarm überprüft den Regelkreis, indem der Regelausgang, der Prozesswert und dessen Änderungsrate ständig kontrolliert werden. Die Regelkreisüberwachung arbeitet mit allen Regelalgorithmen: PID, VP und EIN/AUS. Anmerkung: Nicht zu verwechseln mit Last- und Teillastfehler.	OFF	OFF sperrt den Regelkreisalarm	OFF	Ebene 3
		1 bis 9999 min			
OP.HI	AUSGANG HOCH Begrenzung der maximalen Heizleistung für den Prozess	±100.0%		100.0%	Ebene 3

OP.LO	AUSGANG TIEF Begrenzung der maximalen Kühlleistung für den Prozess oder Aufschalten einer Minimalen Heizleistung	±100.0%		0.0 (nur Heizen) -100 (Kühlen)	Ebene 3
MTR.T	MOTOR LAUFZEIT Einstellen der Zeit, die der Motor von der geschlossenen bis zur offenen Position benötigt.	0.0 bis 999.9 s Anmerkung: Bei einer Schrittregelung sind nur die Parameter PB und TI aktiv. Der TD Parameter hat keinen Einfluss auf die Regelung.		0.0	Ebene 3
D.BAND	KANAL 2 TODBAND Die Zeit, in der weder Kanal 1 noch Kanal 2 aktiv ist, damit nicht beide Ausgänge gleichzeitig EIN sind	OFF oder 0.1 bis 100.0% des Kühlen Proportionalbands		OFF	Ebene 3
HYST.H	HEIZ HYSTERESE	-199.9 bis 200.0 Anzeigeeinheiten		1	Ebene 3 Nur Ein/Aus
HYST.C	KUEHL HYSTERESE	-199.9 bis 200.0 Anzeigeeinheiten		1	
SAFE	SICHERER AUSGANGSWERT Ausgangsleistung bei Fühlerbruch	-100.0 bis 100.0%, begrenzt durch OP.HI und OP.LO		0.0%	Ebene 3
F.MOD	FORCED MANUAL OUTPUT MODE Auswahl des Regelkreisverhaltens bei der Umschaltung von Auto auf Hand Modus. Der Übergang von Hand zu Auto ist immer stoßfrei.	nonE	Übergang stoßfrei	nonE	Ebene 3
		StEP	Der Ausgang geht auf einen zuvor eingestellten Wert (F.OP)		
		LASt	Der Ausgang geht auf den zuvor eingestellten Hand Wert.		
COOL.T	NICHT-LINEARE KUEHLART Für die Kühlart passender Algorithmus. Typisch für Extruder.	Lin	Linear	Wie bestellt	Konf
		OIL	Ölkühlung		
		H2O	Wasserkühlung		
		FAn	Kühlung mit Druckluft		
F.OP	FORCED OUTPUT Vorgabewert für Hand Ausgang, wenn F.MOD = STEP	-100.0 bis 100.0%, begrenzt durch OP.HI und OP.LO		0.0	Ebene 3
A-M	KREIS MODUS – AUTO HAND AUS Abschnitt 3.4.3.	AuEo	Automatikbetrieb		Ebene 3
		mAn	Handbetrieb		
		OFF	Regelausgänge gesperrt		
LBR	REGELKREISBRUCH STATUS	No	Aktueller Status des Regelkreisbruchs		R/O
		YES			

11.11 Beispiel: Heizen und Kühlen konfigurieren

Öffnen Sie wie beschrieben die Konfigurationsebene.

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie ⊜, bis CTRL erscheint.	CTRL	
2. Gehen Sie mit ⟲ zu CTRLH. 3. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ die **Heizart**.	PId CTRLH	Wählen Sie zwischen: PId PID Regelung on.oF Ein/Aus Regelung oFF Kein Heizausgang konfiguriert
4. Gehen Sie mit ⟲ auf CTRL.C. 5. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ die **Kühlart**.	PId CRTLC	Wählen Sie zwischen: oFF Kein Kühlausgang konfiguriert PId PID Regelung on.oF Ein/Aus Regelung
6. Öffnen Sie mit ⟲ CTRL.A. 7. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ rEu.	rEu CTRLA	Für die Regelaktion wählen Sie zwischen: rEu Umgekehrt - Heizen dir Direkt - nur Kühlen
8. Gehen Sie mit ⟲ auf PB.UNT. 9. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ die Einheit.	EnG PBUNT	Proportionalband Einheiten: EnG technische Einheiten PErc Prozent
10. Rufen Sie mit ⟲ weitere Parameter auf, z. B. OP.HI. 11. Mit ▲ oder ▼ können Sie die Werte verändern.	100 OPHI	Haben Sie **PID Regelung** gewählt, können Sie hiermit die Ausgangsleistung begrenzen. 'OPLO' können Sie in gleicher Weise einstellen. Haben Sie **Ein/Aus Regelung** gewählt, erscheinen diese Parameter nicht. Stattdessen erscheinen 'HYST.H' und 'HYST.L'. Mit diesen Parametern können Sie die Differenz zwischen Ein- und Ausschalten des Ausgangs einstellen.

11.11.1 Auswirkung von Regelaktion, Hysterese und Todband

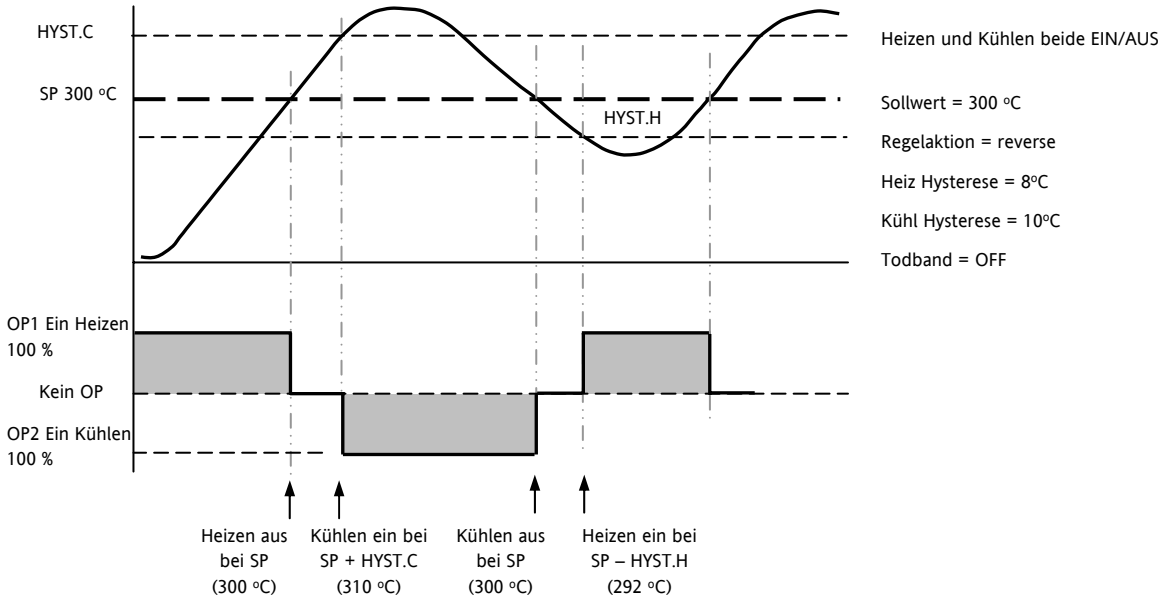
Bei Temperaturregelung wird 'CONTROL ACTION' auf 'rEu' gesetzt. Bei einem PID Regler bedeutet das, dass die Heizleistung fällt, wenn der Istwert steigt. Bei einem Ein/Aus Regler ist der Ausgang 1 (meist Heizen) eingeschaltet (100%), wenn der Istwert unterhalb des Sollwerts ist und Ausgang 2 (meist Kühlen) ist eingeschaltet, wenn der Istwert oberhalb des Sollwerts ist.

Hysterese wird nur bei Ein/Aus Reglern angewendet. Sie definiert den Temperaturunterschied zwischen Ausschalten und erneutem Einschalten des Ausgangs. Im Beispiel unten sehen Sie die Auswirkungen auf den Ein/Aus Regler.

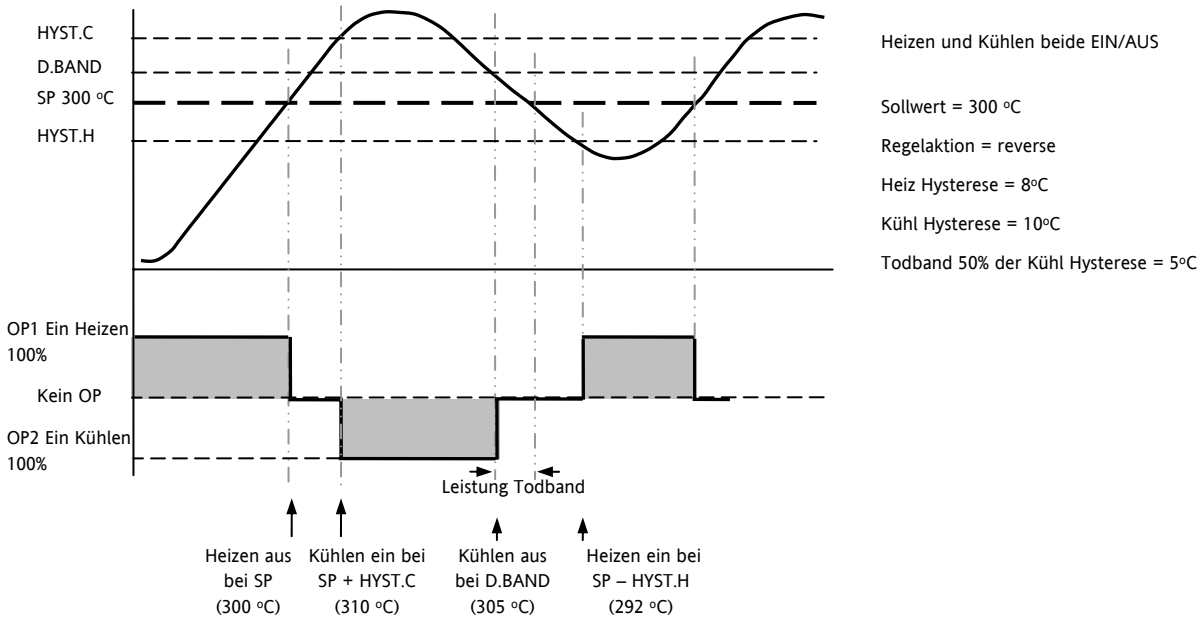
Todband kann bei Ein/Aus und PID Regler verwendet werden. Es verlängert die Periode, wenn weder Heizen noch Kühlen aktiv sind. Bei der PID Regelung wird dieser Effekt durch Integral- und Differentialzeit beeinflusst. Sie können das Todband bei einer PID Regelung verwenden, wenn z. B. ein Stellglied eine gewisse Zeit zum Beenden der Zykluszeit benötigt. Das Todband stellt sicher, dass der Zyklus beendet ist und nicht Heizen und Kühlen gleichzeitig aktiv werden. Meistens wird das Todband nur für Ein/Aus Regler angewendet. Beim zweiten Beispiel ist dem ersten ein Todband von 20 hinzugefügt.

Haben Sie einen Ein/Aus Regler mit REGELAKTION = rev, ist OP2 EIN, wenn der PV unterhalb des Sollwerts ist und OP1 EIN, wenn der PV oberhalb des Sollwerts ist.

Todband AUS



Todband EIN



12. Alarme

Alarme warnen das System, wenn ein voreingestellter Wert erreicht ist. Sobald ein Alarm auftritt, blinkt die rote ALM Anzeige und eine durchlaufende Meldung erscheint auf der Anzeige. Sie können den Alarm auf einen Ausgang (normalerweise Relais) legen (Abschnitt 12.1.1), um im Alarmfall ein externes Bauteil zu aktivieren. Die Alarme stehen Ihnen nur zur Verfügung, wenn Sie diese bestellt und konfiguriert haben.

Sie können bis zu 8 verschiedene Alarme einstellen:

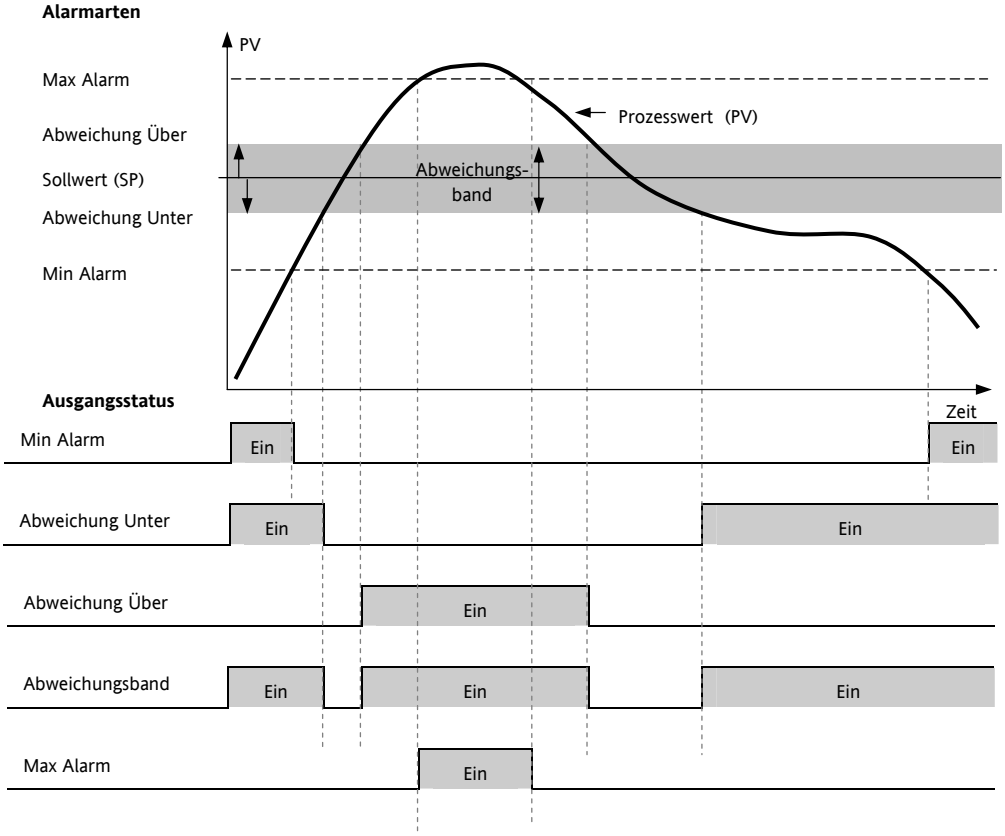
- **Alarm 1**: konfigurierbar als Vollbereichsmaximal- oder –minimalalarm, Abweichungsbandalarm, Abweichungsalarm Übersollwert oder Untersollwert
- **Alarm 2**: konfigurierbar als Vollbereichsmaximal- oder –minimalalarm, Abweichungsbandalarm, Abweichungsalarm Übersollwert oder Untersollwert
- **Alarm 3**: konfigurierbar als Vollbereichsmaximal- oder –minimalalarm, Abweichungsbandalarm, Abweichungsalarm Übersollwert oder Untersollwert
- **Alarm 4**: konfigurierbar als Vollbereichsmaximal- oder –minimalalarm, Abweichungsbandalarm, Abweichungsalarm Übersollwert oder Untersollwert
- **Fühlerbruchalarm.** Die Alarm Meldung – EINGANG FÜHLERBRUCH (5.br) erscheint, wenn der Fühler oder die Verbindung zwischen Regler und Fühler unterbrochen wird. Der Ausgang geht auf den ‘SAFE’ Wert, den Sie in Bedienebene 2 einstellen können (Abschnitt 11.10).
- Bei einem PRT Eingang wird Fühlerbruch angezeigt, wenn mindestens einer der drei Leiter unterbrochen wird.

  Bei mA Eingängen wird kein Fühlerbruch erkannt, da die Eingangsklemmen über einen Lastwiderstand überbrückt sind.

  Bei Spannungseingängen kann Fühlerbruch nicht erkannt werden, wenn die Klemmen mit einem Potentialteiler überbrückt werden.
- Regelkreisbruchalarm. Wird als REGELKREISBRUCH angezeigt. Dieser Alarm wird aktiv, wenn der Regler innerhalb einer bestimmten Zeit keine Reaktion des Prozesswerts auf eine Sollwertänderung erkennt.
- Stromwandleralarme – Leck, Lastfehler, Überstrom (Abschnitt 9.2)
- Externer Fehler. Dieser Alarm bezieht sich auf den externen Sollwerteingang. Wird nach einer Periode von 5 s kein Wert empfangen, wird der externe Alarm gezeigt.

12.1 Alarmarten

In diesem Abschnitt finden Sie die verschiedenen Alarmarten graphisch erklärt. Im Graph ist der PV über der Zeit dargestellt. (Hysterese ist Null).



Hysterese	Ist die Differenz zwischen dem Punkt, an dem der Alarm 'EIN' schaltet und dem Punkt, an dem der Alarm wieder 'AUS' schaltet. Durch die Hysterese wird eine eindeutigere Alarmanzeige erzielt und sie verhindert das ständige Schalten eines Relais.		
Alarm-speicherung	Wird verwendet, um die Alarmbedingung zu erhalten, wenn ein Alarm aufgetreten ist. Die Alarmspeicherung kann konfiguriert werden als:		
	nonE	Nicht speichern	Wird verwendet, um die Alarmbedingung zu erhalten, wenn ein Alarm aufgetreten ist.
	Auto	Automatisch	Ein Alarm mit automatischer Speicherung benötigt eine Bestätigung, bevor er zurückgesetzt wird. Die Bestätigung kann **VOR** erlöschen der Alarmbedingung stattfinden.
	mAn	Hand	Der Alarm bleibt solange aktiv, bis sowohl die Alarmbedingung erloschen **UND** der Alarm bestätigt ist. Der Alarm kann erst bestätigt werden, **NACHDEM** die Alarmbedingung erloschen ist.
	Evt	Ereignis	ALM leuchtet nicht. Ein dem Ereignis zugewiesener Ausgang wird aktiv und eine über iTools konfigurierte Meldung (Abschnitt 17.4) erscheint auf der Anzeige.
Alarm-unterdrückung	Die Alarmunterdrückung verhindert, dass ein Alarm in der Startphase aktiv wird. Erst wenn der Istwert den sicheren Bereich erreicht hat, wird der Alarm freigegeben. Die Alarmunterdrückung wird bei jeder Sollwertänderung wieder aktiv. In Abschnitt 12.2 finden Sie eine Erklärung der Alarmunterdrückung unter verschiedenen Bedingungen.		

12.1.1 Alarm Relaisausgang

Alarme können einen bestimmten Ausgang (meist Relais) ansteuern. Sie können einen Alarm einen Ausgang ansteuern lassen oder mehrere Alarme (bis zu 4) auf einem Ausgang zusammenfassen. Diese Zuweisung können Sie in der Bestellcodierung* angeben oder selbst in der Konfigurationsebene festlegen.

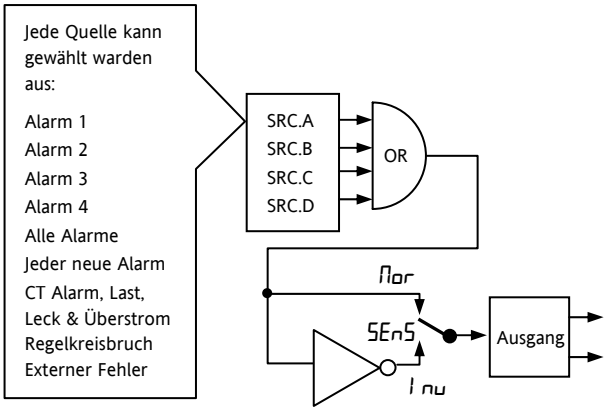
* Bei vorkonfigurierten Alarmen gilt immer:

EA1 ist immer AL1

OP2 ist immer AL2

OP3 ist immer AL3

OP4 (AA) ist immer AL4



12.1.2 Alarmanzeige

- ALM Anzeige blinkt Rot = neuer Alarm (unbestätigt).
- Gleichzeitig läuft auf der Anzeige eine Meldung durch, die die Alarmquelle und die Alarmart zeigt, z. B. ‘ALARM 1 MAX ALARM’.
- Mit der Eurotherm Konfigurationssoftware iTools können Sie eine eigene Alarmmeldung erstellen, z. B. ‘PROZESS ZU HEISS’.
- Sind mehrere Alarme aktiv, laufen die Meldungen hintereinander durch. Die Alarmanzeige wird fortgeführt, solange noch ein unbestätigter Alarm ansteht.
- ALM Anzeige leuchtet stetig = Alarm wurde bestätigt.

12.1.3 Alarmbestätigung

Drücken Sie gleichzeitig ⊙ und ▼.

Die nun folgende Aktion ist abhängig von der Art der Speicherung.

Nicht gespeicherte Alarme

Die Alarmbedingung steht an und der Alarm ist bestätigt.

- ALM Anzeige leuchtet stetig.
- Die Alarmmeldung läuft weiterhin durch.

Dieser Zustand bleibt bestehen, solange die Alarmbedingung noch aktiv ist. Entfällt die Alarmbedingung, erlöschen die genannten Anzeigen.

Haben Sie dem Alarm einen Relaisausgang zugewiesen, ist dieser im Alarmfall stromlos. Er bleibt in diesem Zustand, bis Sie entweder den Alarm bestätigt haben oder die Alarmbedingung entfällt.

Erlischt die Alarmbedingung bevor Sie den Alarm bestätigt haben, wird der Alarm sofort zurückgesetzt.

Gespeicherte Alarme

Die Beschreibung finden Sie in Abschnitt 12.1.

12.2 Alarmverhalten nach Netzausfall

Die Antwort eines Alarm nach einem Netzausfall ist abhängig von der konfigurierten Alarmspeicherung, der Unterdrückung und des Bestätigungs Status des Alarms.

Das Verhalten eines aktiven Alarms nach einem Netzausfall ist wie folgt:

Haben Sie bei einem nicht gespeicherten Alarm oder einem Ereignis die Alarmunterdrückung konfiguriert, wird diese wieder aktiv. Ohne Unterdrückung bleibt ein aktiver Alarm weiterhin aktiv. Erlischt während des Ausfalls die Alarmbedingung, wird der Alarm inaktiv.

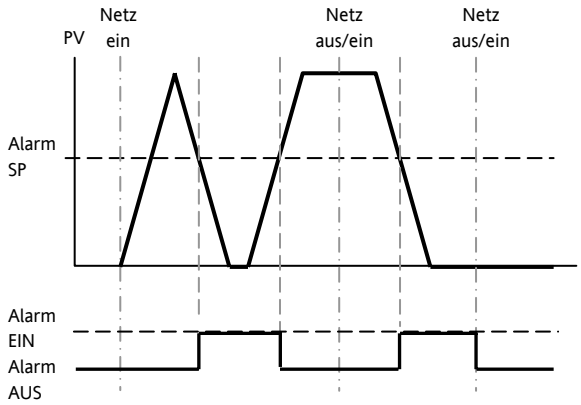
Bei der Speicherung mit automatischem Rücksetzen wird eine konfigurierte Unterdrückung wieder aktiv, wenn Sie den Alarm vor dem Netzausfall bestätigt haben. Haben Sie keine Unterdrückung konfiguriert oder den Alarm noch nicht bestätigt, bleibt ein aktiver Alarm weiterhin aktiv. Erlischt während des Ausfalls die Alarmbedingung, wird der Alarm inaktiv, wenn Sie ihn zuvor bestätigt haben. Ansonsten wird zwar der Alarmausgang zurückgesetzt, Sie müssen den Alarm aber noch bestätigen. War der Alarm schon vor dem Netzausfall sicher aber nicht bestätigt, bleibt dieser Zustand bestehen.

Bei einem Alarm mit manuellem Rücksetzen wird die konfigurierte Unterdrückung nicht aktiv und ein aktiver Alarm bleibt aktiv. Erlischt während des Ausfalls die Alarmbedingung, geht der Alarm in den sicheren Zustand, muss aber noch bestätigt werden. War der Alarm schon vor dem Netzausfall sicher aber nicht bestätigt, bleibt dieser Zustand bestehen.

In den folgenden Beispielen sehen Sie die graphische Darstellung des unterschiedlichen Verhaltens:

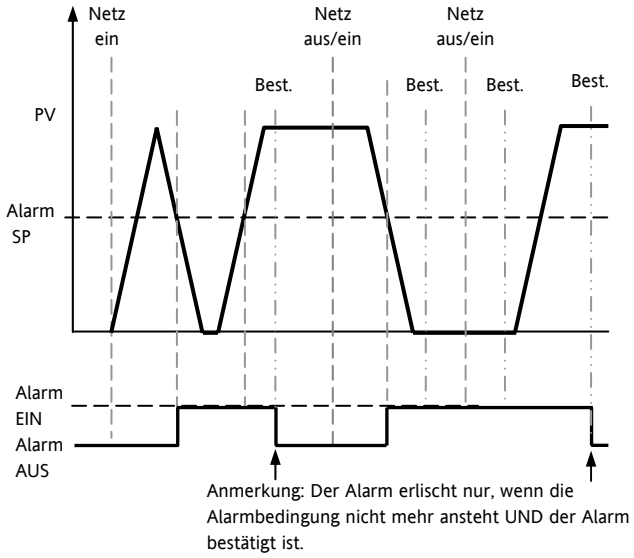
12.2.1 Beispiel 1

Minimalalarm; Alarmunterdrückung: Keine Speicherung



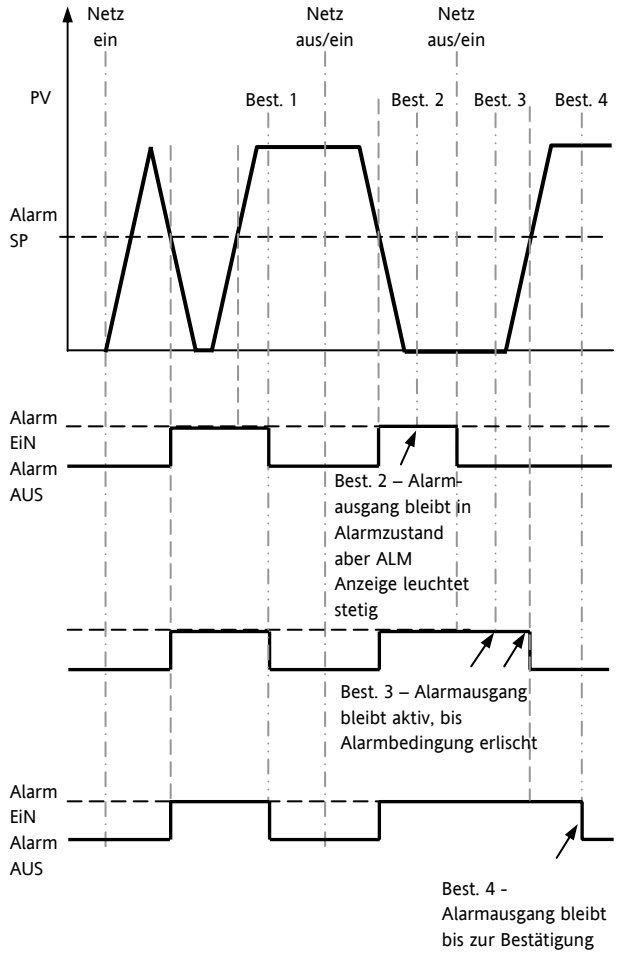
12.2.2 Beispiel 2

Minimalalarm; Alarmunterdrückung: Speichern mit manuellem Rücksetzen.



12.2.3 Beispiel 3

Minimalalarm; Alarmunterdrückung: Speicherung mit automatischem Rücksetzen.



12.3 Alarm Parameter

Vier Alarme stehen Ihnen zur Verfügung. Die Parameter erscheinen nicht, wenn Sie für Alarmart = None gewählt haben. Der folgenden Tabelle können Sie die für die Alarmkonfiguration nötigen Parameter entnehmen.

ALARM MENÜ 'ALARM'						
Name	**Durchlaufende Meldung**	**Parameterbeschreibung**	**Wert**		**Vorgabe**	**Zugriff**
A1.TYP	ALARM 1 ART	Auswahl der Alarmart	nonE	Alarm nicht konfiguriert	Wie bestellt	Konf
			Hi	Maximalalarm		
			Lo	Minimalalarm		
			dHi	Abweichung Hoch		
			dLo	Abweichung Tief		
			bnd	Abweichung Band		
A1.---	ALARM 1 SOLLWERT	Alarm 1 Sollwert. Die letzten drei Zeichen zeigen die oben konfigurierte Alarmart	Gerätebereich		0	Ebene 3
A1.STS	ALARM 1 AUSGANG	Zustand des Alarmausgangs	OFF	Alarm aus		R/O
			On	Alarm ein		
A1.HYS	ALARM 1 HYSTERESE	Beschreibung am Anfang des Kapitels	0 bis 9999			Konf
A1.LAT	ALARM 1 SPEICHERN	Beschreibung am Anfang des Kapitels	nonE	Nicht speichern	Wie bestellt	Konf
			Auto	Automatisch		
			mAn	Manuell		
			Evt	Ereignis (ALM Anzeige blinkt nicht, aber Meldung kann angezeigt werden)		
A1.BLK	ALARM 1 BLOCKIERUNG	Beschreibung am Anfang des Kapitels	No	Keine Unterdrückung	No	Konf
			YES	Unterdrückung		
Die Parameter werden für Alarm 2, A2; Alarm 3, A3; Alarm 4, A4 wiederholt.						

12.3.1 Beispiel: Alarm 1 konfigurieren

Gehen Sie in die Konfigurationsebene:

Vorgehens	Anzeige	Anmerkungen
1. Gehen Sie mit auf ALARM.	ALARM	
2. Rufen Sie mit A 1.TYP AUF. 3. Wählen Sie mit oder die gewünschte Alarmart.	Hi A 1.TYP	Wählen Sie zwischen: nonE Alarm nicht konfiguriert Hi Maximalalarm Lo Minimalalarm d.Hi Abweichungsalarm Übersollwert d.Lo Abweichungsalarm Untersollwert bnd Abweichungsbandalarm
4. Rufen Sie mit A 1.--- auf. 5. Geben Sie mit oder den Alarmsollwert ein.	215 A 1.H1	Die letzten drei Zeichen (---) zeigen die oben konfigurierte Alarmart. Der Alarmsollwert wird in der oberen Anzeige dargestellt. In diesem Beispiel wird ein Maximalalarm erkannt, wenn der Messwert 215 erreicht.
6. Gehen Sie mit auf A 1 STS.	OFF A 1STS	Dieser schreibgeschützte Parameter zeigt den Zustand des Alarmausgangs.
7. Öffnen Sie mit A 1 HYS. 8. Stellen Sie mit oder die Hysterese ein.	2 A 1HYS	In diesem Beispiel wird der Alarm beendet, wenn der Messwert um 2 Einheiten unter den Alarmsollwert fällt (bei 213 Einheiten).
9. Gehen Sie mit auf A 1 LAT. 10. Wählen Sie mit oder die Art der Speicherung.	nonE A 1LAT	Wählen Sie zwischen: nonE Keine Speicherung Auto Automatisch mAn Manuell Evt Ereignis Eine Erklärung finden Sie im Alarm Kapitel.
11. Gehen sie mit auf A 1 BLK. 12. Wählen Sie mit oder 'YES' oder 'No'. 13. Wiederholen Sie diese Konfiguration für die Alarme 2 bis 4, wenn gewünscht.	No A 1BLK	

12.4 Diagnose Alarme

Diagnose Alarme zeigen mögliche Fehler innerhalb des Reglers oder angeschlossener Geräte.

Anzeige	Bedeutung	Was ist zu tun
E.ConF	Der Regler benötigt eine gewisse Zeit, um eine Änderung eines Parameterwerts zu übernehmen. Der Fehler tritt auf, wenn Sie den Regler vom Netz genommen haben, bevor die Änderung vollständig übernommen wurde. Schalten Sie den Regler nicht aus, wenn ConF blinkt.	Gehen Sie in die Konfigurationsebene und dann zurück zur benötigten Bedienebene. Es ist möglich, dass Sie die Parameteränderung erneut durchführen müssen.
E.CAL	Kalibrierfehler	Werkskalibrierung wiederherstellen.
E2.Er	EEPROM Fehler	Reparatur im Werk.
EE.Er	Fehler nicht-flüchtiger Speicher	Notieren Sie den Fehler und wenden Sie sich an den Hersteller.
E.Lin	Ungültiger Eingang. Vor allem bei Kundenlinearisierungen, die nicht korrekt eingegeben wurden oder defekt sind.	Öffnen Sie das INPUT Menü in der Konfigurationsebene und wählen Sie ein gültiges Thermoelement oder eine andere Eingangsart.
Emod	EA1, OP2 oder OP3 wurden verändert.	Haben Sie vor Ort ein neues Modul eingebaut, öffnen Sie die Konfigurationsebene und gehen dann in die gewünschte Bedienebene. Tritt diese Meldung zu einem anderen Zeitpunkt auf, senden Sie das Gerät zur Reparatur zurück ans Werk.

12.4.1 Bereichsüberschreitung

Ist der Eingangswert zu hoch, wird HHHHH angezeigt.

Liegt der Eingangswert zu tief, wird LLLLL angezeigt.

13. Timer/Programmgeber

Einen Timer können Sie für eine von vier Betriebsarten konfigurieren. Diese können Sie in Ebene 3 oder in der Konfigurationsebene auswählen:

1. Haltezeit Timer
2. Verzögerungs Timer
3. Soft Start Timer
4. Programmgeber – bestellbare Option

Die Bedienung des Timers finden Sie in Kapitel 5 beschrieben.

13.1 Timer Parameter

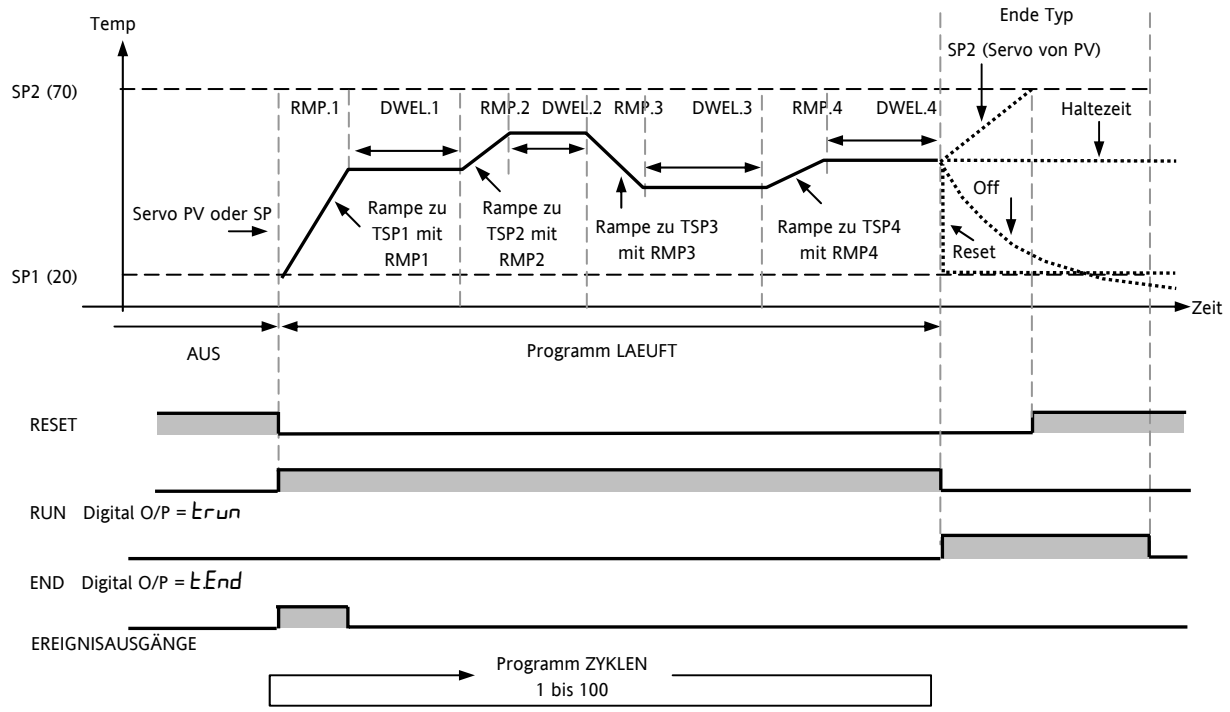
Mit den folgenden Parametern der Konfigurationsebene können Sie die unterschiedlichen Timer konfigurieren:

TIMER MENÜ	'TIMER"					
Name	**Durchlaufende Meldung**	**Parameterbeschreibung**	**Wert**		**Vorgabe**	**Zugriff**
TM.CFG	TIMER KONFIGURATION	Konfiguration der Timerart	nonE	Timer gesperrt	Wie bestellt	Ebene 3
			dwEll	Haltezeit Timer		
			dELY	Verzögerungs Timer		
			SFSt	Soft Start Timer		
			ProG	Programmgeber		
TM.RES	TIMER AUFLOESUNG	Zeiteinheit	Hour	Stunden HH:MM		Konf R/O Ebene 3
			min	Minuten MM:SS		
THRES	TIMER START SCHWELLWERT	Maximale Abweichung zwischen SP und PV, bevor der Timer startet. Nur Haltezeit Timer und Programmgeber	OFF oder 1 bis 3000 Einheiten ober- oder unterhalb des Sollwerts		OFF	Ebene 3
END.T	TIMER ENDE	Aktion nach Ablauf der Timerzeit. Nur Haltezeit Timer und Programmgeber	OFF	Regelausgang geht auf 0 %		Konf
			dwEll	Regelung auf SP1		
			SP2	Gehe zu 2		
			rES	Programmgeber rücksetzen		
SS.SP	SOFT START SOLLWERT	Schwellwert für die Leistungsbegrenzung **Nur SFSt Timer**	Regler Eingangsbereich		0	Konf
SS.PWR	SOFT START LEISTUNGSGRENZE	Grenze der Ausgangsleistung bei Start **Nur SFSt Timer**	0 bis 100%		0	Konf
T.STAT	TIMER STATUS	Timer Status	rES	Reset		Ebene 3
			run	Läuft (zählt)		
			hoLd	Läuft (Hold)		
			End	Abgelaufen		
SERVO	SERVO MODUS	Definiert die Art des Programmgeber Starts und der Wiederherstellung nach Netzausfall Abschnitt 5.4.1. **Nur Programmgeber**	SP	Starts an SP1 (oder SP2). Nach Netzausfall muss das Programm neu gestartet werden.	SP	
			PV	Start am Prozesswert. Nach Netzausfall muss das Programm neu gestartet werden.		

TIMER MENÜ	"TIMER"					
Name	**Durchlaufende Meldung**	**Parameterbeschreibung**	**Wert**		**Vorgabe**	**Zugriff**
			SPrb	Start an SP1 (oder SP2). Nach Netzausfall läuft das Programm von SP1 oder SP2 mit der zuletzt verwendeten Steigung weiter.		
			Purb	Start am Prozesswert. Nach Netzausfall läuft das Programm vom aktuellen Istwert mit der zuletzt verwendeten Steigung weiter		
TSP.1	ZIELSOLLWERT 1	Erster Zielsollwert	Regler Eingangsbereich		0	Ebene 2
RMP.1	RAMPENSTEIGUNG 1	Steigung zum Erreichen von TSP.1	OFF, 0:1 bis 3000 Einheiten pro min oder Stunde		OFF	Ebene 2
DWEL.1	HALTEZEIT 1	Zeit, die der Sollwert auf TSP.1 bleibt	OFF, 0:01 bis 99:59 hh:mm oder mm.ss		OFF	Ebene 2
Geben Sie die letzten 3 Parameter auch für die folgenden 3 Segmente ein, d. h. TSP.2, (3 & 4), RMP.2 (3 & 4), DWEL.2 (3 & 4)						
DWELL	TIMER LAUFZEIT	Timerzeit **(nicht Programmgeber)**	0:00 bis 99:59 hh:mm oder mm.ss		0	Ebene 3
T.ELAP	VERGANGENE ZEIT	Vergangene Zeit seit Timer Start	0:00 bis 99.59 hh:mm oder mm.ss			Ebene 3 R/O
T.REMN	RESTLAUFZEIT TIMER	Verbleibende Zeit bis zu Ablauf des Timers	0:00 bis 99.59 hh:mm oder mm.ss			Ebene 3
EVENT	EVENT OUTPUTS	Ereignisausgang wird im gewählten Segment aktiv **Nur Programmgeber** Abschnitt 13.2.3	0 = Keine Ereignisse 255 = Ereignisse werden in allen Segmenten aktiv		0	Ebene 3
P.CYCL	PROGRAMM ZYKLEN	Anzahl der Programmwiederholungen	1 bis 100		1	Ebene 3
CYCLE	PROGRAMM ZYKLUS	Zeigt die aktuelle Wiederholung bei laufendem Programm	1 bis 100			Ebene 3
Der Timer kann vom Reset Status gestartet werden, indem Sie die Restlaufzeit ändern.						

13.2 Programmgeber

Der Funktionscode CP bietet Ihnen einen Programmgeber mit vier Segmenten. Jedes Segment besteht aus einer Rampe mit konfigurierbarer Steigung und einer Haltezeit. Die Werte für Rampe und Haltezeit können Sie selbst bestimmen. Im nachstehenden Diagramm sehen Sie das Programmprofil.



Anmerkungen:

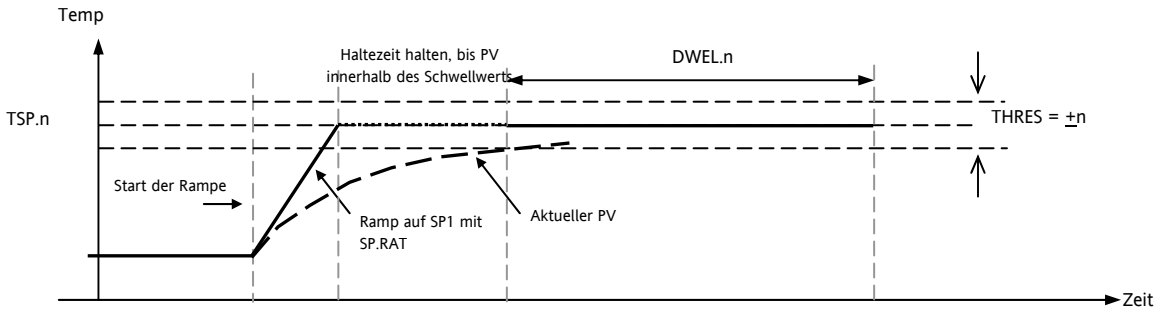
Für einen Temperatursprung, setzen Sie die Rampensteigung im Segment auf ‘OFF’.

1. Benötigen Sie ein Rampen/Haltezeit Paar nicht, setzen Sie die Rampensteigung auf ‘OFF’ und den TSP auf den selben Wert wie im vorangegangenen Segment.

   TIMER ENDE – Ist Ende Typ = SP2, wird TIMER ENDE erst aktiv, wenn die Rampe beendet oder SP2 erreicht ist. Eine DWELL (Haltezeit) als Ende Typ wird eher verwendet (Voreinstellung).

13.2.1 Schwellwert

Ein einzelner Schwellwert bietet Ihnen ein Holdback der Rampe eines Rampe/Haltezeit Paares. Die Haltezeit wird solange zurückgehalten (holdback), bis der PV das durch den +/- Schwellwert festgesetzte Band um den SP erreicht:



13.2.2 Digitalausgänge Run/End

Sie können während oder am Ende eines Programms Digitalausgänge (normalerweise Relais) schalten (Diagramm in Abschnitt 13.2). Diese Ausgänge stellen Sie in der Konfiguration ein, indem Sie das entsprechende Ausgangsparameter Menü - IO-1, OP-2, OP-3 oder AA – auswählen und den Parameter 'PrG.E' dem Parameter 'SRC.A' (B, C oder D) zuweisen (Kapitel 9).

13.2.3 Ereignisausgänge

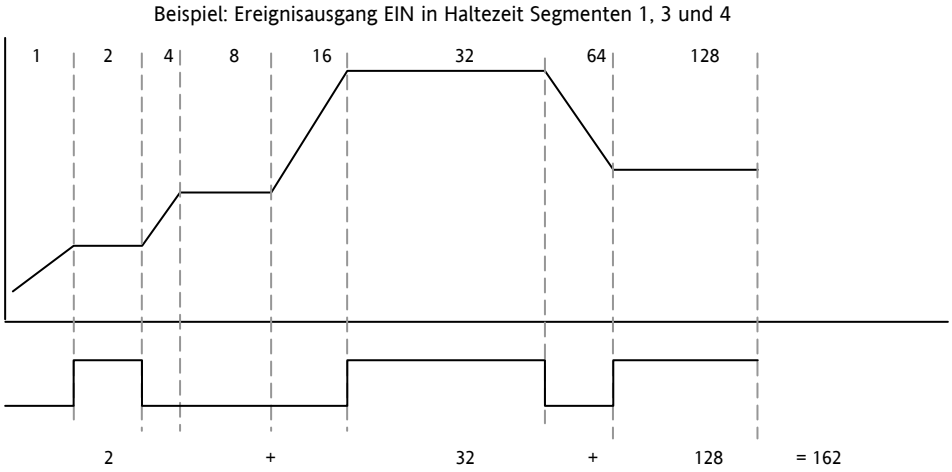
Im TIMER Menü können Sie mit dem Parameter EVENT einen Ereigniseingang für jedes Segent des Programms konfigurieren.

Möchten Sie einen Ausgang in einem Segment schalten, beachten Sie den Wert der ***Gewichtung*** aus folgender Tabelle/Abbildung für das entsprechende Segment. Notieren Sie sich die Gewichtungen der Segmente, in denen Sie einen Ereignisausgang einschalten möchten und addieren Sie diese Werte. Geben Sie den Wert als Ereignis Einstellung ein.

Möchten Sie z. B. im ersten Rampen Segment und im zweiten Haltezeit Segment einen Ereignisausgang einschalten, sind die Gewichtungen 1 + 8 = 9. Geben Sie diesen Wert als Ereignis Einstellung ein. Die Gewichtungen für Rampe 1 und und Haltezeit 3 sind 1 + 32 = 33.

Beachten Sie auch das Beispiel in Abschnitt 13.2.4 'Konfiguration eines Programmgebers'.

Segment	Gewichtung
Rampe 1	1
Haltezeit 1	2
Rampe 2	4
Haltezeit 2	8
Rampe 3	16
Haltezeit 3	32
Rampe 4	64
Haltezeit 4	128



Die Ereignisausgänge stehen Ihnen seit Softwareversion 2 zur Verfügung.

13.2.4 Konfiguration eines Programmgebers

Wie bereits in Kapitel 4 beschrieben, können Sie den Programmgeber in Ebene 2 konfigurieren. Die Ereignisausgänge können Sie nur in Ebene 3 oder der Konfigurationsebene einstellen:

Wählen Sie wie in Abschnitt 6.1.3 beschrieben Ebene 3 oder die Konfigurationsebene.

Bedienung	Aktion	Anzeige	Anmerkungen
Wählen Sie das **TIMER** Menü.	Gehen Sie mit auf **TIMER**.	TIMER	
Konfigurieren Sie den Timer als **Programmgeber**	Wählen Sie mit **TM.CFG**. Gehen Sie mit oder auf ProG.	ProG TM.CFG	
Stellen Sie die **Auflösung** ein.	Gehen Sie mit auf **TM.RES**. Wählen Sie mit oder Hour oder min.	Hour TM.RES	In diesem Beispiel wurde für die Rampensteigung und die Haltezeit Stunden als Einheit gewählt.
Setzen Sie den **Schwellwert**.	Gehen Sie mit auf **THRES**. Stellen Sie mit oder den Wert ein.	5 THRES	In diesem Beispiel startet die Haltezeit erst, wenn der PV maximal 5 Einheiten vom Sollwert entfernt ist.
Stellen Sie die **Ende Aktion** ein.	Gehen Sie mit auf **END.T**. Wählen Sie mit oder OFF, SP2 oder dwEll.	dwEll END.T	In diesem Beispiel regelt das Gerät weiter auf dem letzten Sollwert. OFF schaltet den Ausgang ab und bei SP2 regelt das Gerät am Sollwert 2.
Wählen Sie den **Servo Modus.**	Gehen Sie mit auf **SERVO**. Wählen Sie mit oder PU oder SP.	PU SERVO	In diesem Beispiel startet das Programm vom aktuellen Istwert.
Geben Sie den ersten **Zielsollwert** ein.	Gehen Sie mit auf **TSP.1**. Stellen Sie mit oder den Wert ein.	100 TSP.1	In diesem Beispiel läuft der Sollwert vom Istwert aus auf den ersten Zielsollwert, 100.
Geben Sie die erste **Rampen-steigung** ein.	Gehen Sie mit auf **RMP.1**. Stellen Sie mit oder den Wert ein.	8.0 RMP.1	In diesem Beispiel läuft die Rampe mit einer Steigung von 8,0 Einheiten pro Stunde.
Stellen Sie die erste **Haltezeit** ein.	Gehen Sie mit auf **DWEL.1**. Stellen Sie mit oder den Wert ein.	2:11 DWEL1	In diesem Beispiel wird der Sollwert für 2 Stunden und 11 Minuten gehalten.
Wiederholen Sie die oben genannten Schritte für alle Segmente.			
Stellen Sie die Ereignisausgänge ein.	Gehen Sie mit auf **EVENT**. Stellen Sie mit oder den Wert ein.	4 EVENT	Einstellung wie in Abschnitt 13.2.3 beschrieben. In diesem Beispiel wird der Ereignisausgang während Rampe 2 aktiv.
Stellen Sie die Programm-wiederholungen ein.	Gehen Sie mit auf **P.CYCL**. Stellen Sie mit oder den Wert ein.	1 P.CYCL	0 = Programm läuft einmal bis 100 = Programm wird 100 mal wiederholt
Konfigurieren Sie Ausgang 4 (AA Relais) als **Ereignisausgang**	Öffnen Sie mit das **AA Menü**. Gehen Sie mit auf **4.SRC.A**. Wählen Sie mit oder PrGE.	PrGE 4.SRC.A	Nur in der Konfigurationsebene möglich. Sie können 4.SRC.B, 4.SRC.C oder 4.SRC.D anderen Funktionen (z. B. 't.End' oder 't.run') zuweisen, so dass das Relais ebenso bei laufendem oder beendetem Timer aktiv wird.

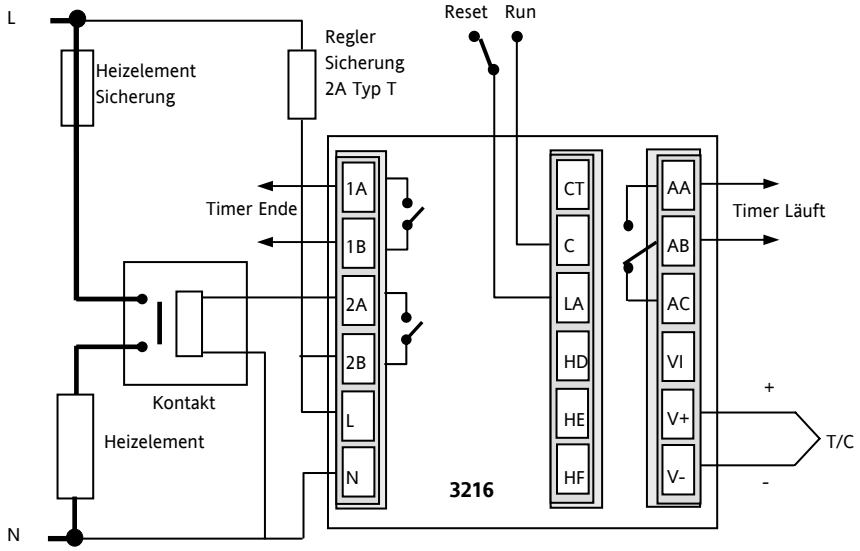
13.3 Beispiel: Konfiguration eines Haltezeit Timers als 2-Schritt Programmgeber

Haben Sie das Gerät nur als Regler bestellt, können Sie trotzdem ein einfaches Rampen/Haltezeit; Rampen/Haltezeit Programm konfigurieren.

Das Beispiel setzt folgende Hardware voraus:

Ausgang 2	Heizausgang Relais
E/A 1	Timer Ende Digitalausgang
AA Relais	Timer läuft Digitalausgang
Dig Eingang	Run/Reset Eingang

Hier sehen Sie ein typisches Anschlussdiagramm für dieses Beispiel:



Konfiguration der E/As

Öffnen Sie wie in Abschnitt 6.1.3 beschrieben die Konfigurationsebene.

Bedienung	Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Öffnen Sie das IO-1 Menü.	1. Gehen Sie mit auf **I O -1**.	IO-1	**Konfiguration des Timer Ende Digitalausgangssignals.** Durchlaufende Meldung E A - 1 MENUE
Einstellen der Funktion des Digitalausgangs	2. Öffnen Sie mit (2 x) **1.FUNC**. 3. Wählen Sie mit oder **d.out**.	d.out 1.FUNC	Durchlaufende Meldung E A - 1 FUNKTION.
Verknüpfen Sie Quelle A, dass IO-1 bei Timer Ende Status = WAHR geschaltet wird	4. Gehen Sie mit auf **1.SRC.A**. 5. Wählen Sie mit oder **t.End**.	t.End 1.SRC.A	1.SRC.B, 1.SRC.C, 1.SRC.D =none und 1 SENS =nor, damit das Relais bei Timer Ende stromführend ist Durchlaufende Meldung A U S G A N G 1 QUELLE A.
Wählen Sie OP-2 Menü.	6. Öffnen Sie mit **O P - 2**.	OP-2	**Konfiguration des Regelausgang.** Durchlaufende Meldung AUSGANG 2 MENUE.
Setzen Sie die Ausgangsfunktion auf Heizen	7. Gehen Sie mit auf **2.FUNC**. 8. Wählen Sie mit oder **HEAt**.	HEAt 2.FUNC	2.PLS = 5.0 und 2.SENS = nor Durchlaufende Meldung AUSGANG 2 FUNKTION.

Auswahl des AA Relais Menüs.	9. Wählen Sie mit auf **A A** .	AA	**Konfiguration des AA Relais Timer Start Digitalausgangsignals.** Durchlaufende Meldung AA RELAIS'.
Einstellen der Funktion des Ausgangs auf Digitalausgang.	10. Gehen Sie mit auf **4. FUNC**. 11. Wählen Sie mit oder **d.out.**	d.out 4 FUNC	Durchlaufende Meldung KANAL 4 AUSGANGSFUNKTION.
Verknüpfen Sie Quelle A, dass das AA Relais schaltet, wenn Timer läuft Status = WAHR.	12. Gehen Sie mit auf **4.SRC.A**. 13. Wählen Sie mit oder **trun.**	trun 4SRC.A	1.SRC.B, 1.SRC.C, 1.SRC.D =none und 1 SENS =nor, damit das Relais bei Timer Läuft stromführend ist Durchlaufende Meldung AUSGANG 4 QUELLE.
Auswahl des LA Digitaleingang Menüs.	14. Gehen Sie mit auf **L A** .	LA	**Konfiguration des LA Digitaleingangs zum Starten/Rücksetzen des Timers über einen externen Kontakt.**
Stellen Sie den Eingang zum Starten/ Rücksetzen des Timers ein	15. Gehen Sie mit auf **L .D.I N** . 16. Wählen Sie mit oder **trrS.**	trrS L.D.IN	Setzen für RUN, Unterbrechen für RESET.

Konfiguration des Timers

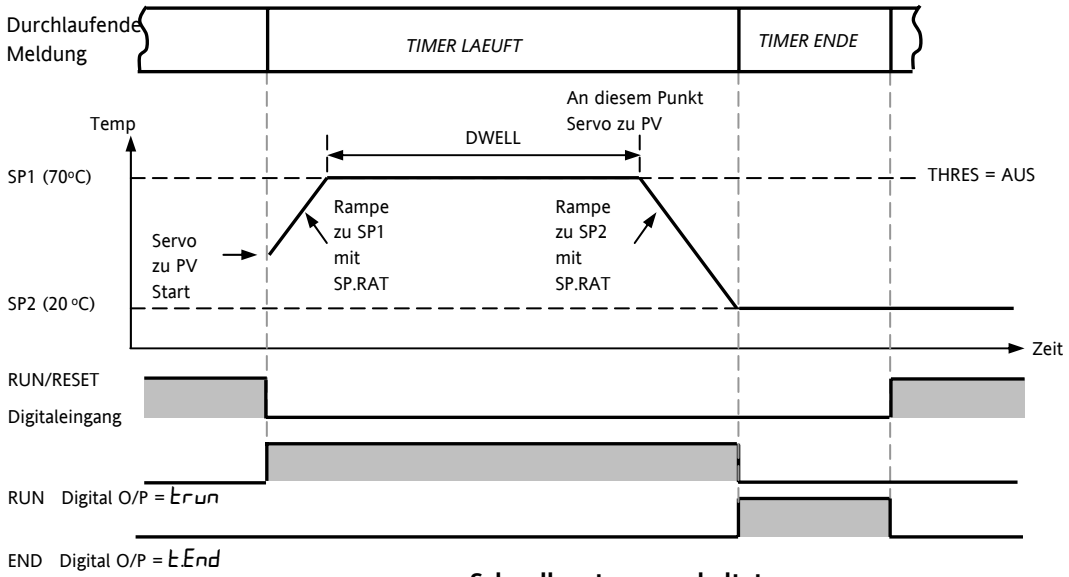
Bedienung	Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Auswahl des Timer Menüs.	17. Gehen Sie mit auf **T I M E R** .	TIMER	**Konfiguration des Timers.** Kann auch in Ebene 3 durchgeführt werden. Durchlaufende Meldung TIMER MENUE.
Konfigurieren Sie den Timer als Haltezeit Timer.	18. Gehen Sie mit auf **TM.CFG**. 19. Wählen Sie mit oder **dwEll.**	dwEll TM.CFG	TM.RES = min oder Hour Durchlaufende Meldung TIMER KONFIGURATION.
Stellen Sie den Schwellwert ein.	20. Öffnen Sie mit **THRES**. 21. Geben Sie mit oder 2 ein.	2 THRES	**Die Haltezeit startet, wenn der PV um 2° vom Sollwert abweicht.** Durchlaufende Meldung TIMER START SCHWELLWERT.
Nach Ablauf des Timers soll auf SP 2 geregelt werden.	22. Gehen Sie mit auf **END.T**. 23. Wählen Sie mit oder **SP2.**	SP2 ENDT	Stellen Sie DWELL auf die benötigte Zeit. Durchlaufende Meldung TIMER ENDE.

Gehen Sie zurück in Ebene 3 und starten Sie den Timer wie zuvor beschrieben.

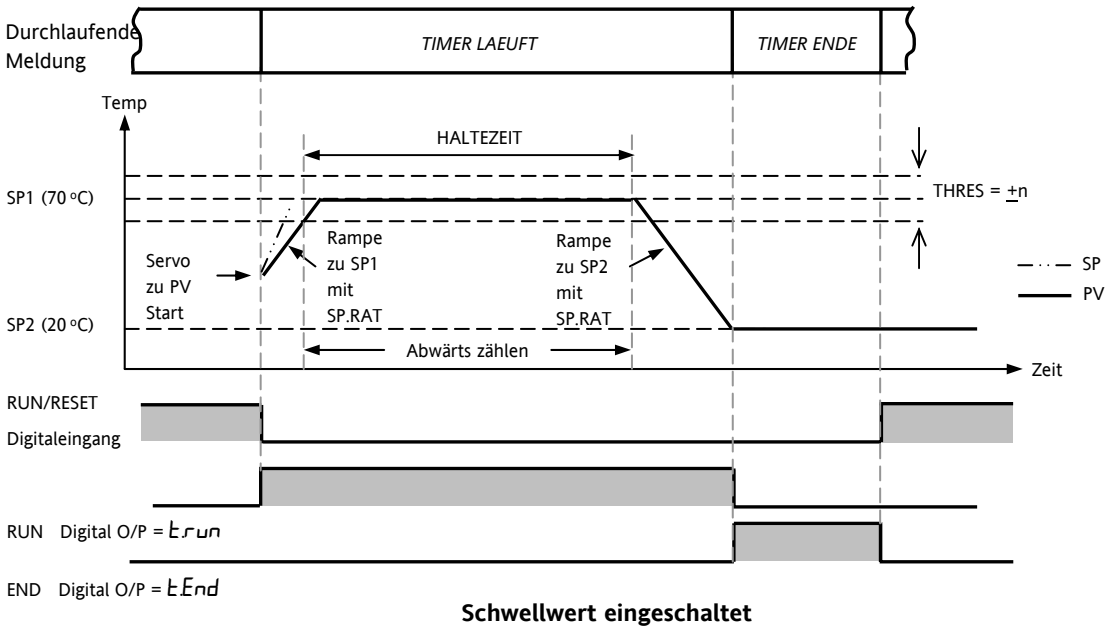
Folgende Einstellungen werden angenommen

SP1 = 70°C End.T = SP2 = 20°C Rampensteigung (SP.RAT) = 20 °C/min

Der Schwellwert verhält sich wie ein Holdbackwert und kann ausgeschaltet werden. Sie können einen Digitaleingang zur Ansteuerung einer externen Meldeeinheit konfigurieren, damit der Bediener das Ende des Prozesses erkennt. Diese Meldung können Sie mit 'Ack ', und bestätigen.



Schwellwert ausgeschaltet



Schwellwert eingeschaltet

Der Timer verhält sich wie ein einfacher Programmgeber mit 4 Segmenten (2 Rampen und 2 Haltezeiten).

14. Rezepte

Ein Rezept nimmt einen ‘Schnappschuss’ der aktuellen Werte und speichert diese unter einer Rezeptnummer.

Fünf Rezepte stehen Ihnen zur Verfügung, in denen Sie eine Reihe Parameterwerte für unterschiedliche Prozesse speichern können. Die Liste der möglichen Parameter finden Sie in Abschnitt 14.3.1.

Über die iTools Konfigurationssoftware können Sie jedem Rezept einen eigenen Namen geben. Ebenso haben Sie über iTools die Möglichkeit, die Rezeptliste zu verändern (Kapitel 17).

14.1 Werte in einem Rezept speichern

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Gehen Sie mit auf RECIP.	RECIP	Durchlaufende Meldung REZEPT MENUE.
2. Gehen Sie mit auf STORE 3. Wählen Sie mit oder die Rezeptnummer, z. B. 1.	1 STORE donE STORE	Durchlaufende Meldung REZEPT SICHERN ALS. Die aktuellen Parameterwerte werden in Rezept 1 gespeichert.

14.2 Werte in einem zweiten Rezept speichern

In diesem Beipiel wurde das Proportionalband verändert. Die neuen Werte sollen in Rezept 2 gespeichert werden. Alle anderen Werte bleiben gleich:

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Gehen Sie mit auf **CTRL.**	CTRL	Durchlaufende Meldung REGELKREIS MENUE.
2. Öffnen Sie mit PB 3. Ändern Sie mit oder den Wert auf z. B. 22.	22 PB	Durchlaufende Meldung PROPORTIONALBAND
4. Gehen Sie mit wieder auf RECIP.	RECIP	Durchlaufende Meldung REZEPT MENUE
5. Gehen Sie mit auf STORE. 6. Wählen Sie mit oder 2.	2 STORE donE STORE	Durchlaufende Meldung REZEPT SICHERN ALS.

14.3 Auswahl eines Rezepts

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Gehen Sie mit auf RECIP.	RECIP	Durchlaufende Meldung REZEPT MENUE.
2. Gehen Sie mit auf REC.NO. 3. Wählen Sie mit oder die Rezeptnummer, z. B. 1.	1 REC.NO	Durchlaufende Meldung AKTUELLE REZEPTNUMMER. Die in Rezept 1 gespeicherten Werte werden nun verwendet. Rufen Sie eine Rezeptnummer auf, die noch nicht gespeichert wurde, wird FAIL angezeigt.

14.3.1 Liste der vorgegebenen Rezept Parameter

Die Geräte Auflösung wird immer gespeichert und geladen, sowie Geräte Einheit, Proportionalband Einheit und Rampe Auflösung. Die weiteren Rezept Parameter können Sie der Liste entnehmen.

PB	Proportionalband	A1.xx	Alarm 1 Sollwert 1
TI	Integralzeit	A2.xx	Alarm 2 Sollwert 2
TD	Differentialzeit	A3.xx	Alarm 3 Sollwert 3
D.BAND	Kanal 2 Todband	A4.xx	Alarm 4 Sollwert 4
CB.LO	Cutback Tief	LBT	Regelkreisbruchzeit
CB.HI	Cutback Hoch	HYST.H	Kanal 1 Hysterese
R2G	Relative Kühlverstärkung	HYST.C	Kanal 2 Hysterese
SP1	Sollwert 1	HOME	Hauptanzeige
SP2	Sollwert 2	SP.HI	Sollwert obere Grenze
MR	Manual Reset, nur Ein/Aus	SP.LO	Sollwert untere Grenze
OP.HI	Ausgang obere Grenze	TM.CFG	Timer Konfiguration
OP.LO	Ausgang untere Grenze	TM.RES	Timer Reset
SAFE	Sicherer Ausgang	SS.SP	Soft Start Sollwert
SP.RAT	Sollwert Rampensteigung	SS.PWR	Soft Start Leistung
A1.HYS	Alarm 1 Hysterese	DWELL	Haltezeit
A2.HYS	Alarm 2 Hysterese	THRES	Timer Schwellwert
A3.HYS	Alarm 3 Hysterese	END.T	Timer Ende Typ
A4.HYS	Alarm 4 Hysterese	RAMPU	Rampen Einheit
		T.STAT	Programmgeber/Timer Status

Ebenso können Sie Rezept über die iTools Konfigurationssoftware einstellen (Abschnitt 17.9).

15. Digitale Kommunikation

Über die digitale Kommunikation (kurz Comms) kann der Regler mit einem PC oder Netzwerk Computersystem kommunizieren. Die digitale Kommunikation steht Ihnen im 3116 nicht zur Verfügung.

Diese Regler arbeiten mit dem MODBUS RTU ® Protokoll. Eine vollständige Beschreibung des Protokolls finden Sie unter www.modbus.org.

Zwei Schnittstellen mit MODBUS RTU Kommunikation Funktionalität stehen Ihnen zur Verfügung:

1. Eine Konfigurationsschnittstelle – für die Kommunikation mit einem System zum Herunterladen der Geräte Parameter und zur Durchführung der Hersteller Tests und Kalibrierung.
2. Eine optionale RS232 oder RS485 Schnittstelle über die Klemmen HD, HE und HF – für die Feld Kommunikation, z. B. mit einem PC mit SCADA Paket.

Beide Schnittstellen können nicht gleichzeitg aktiv sein.

Eine vollständige Beschreibung der digitalen Kommunikationsprotokolle (ModBus RTU) finden Sie im 2000 Series Communications Handbook, Bestellnummer HA026230, oder unter www.eurotherm.co.uk.

Jeder Parameter hat eine eigene Modbus Adresse. Am Ende dieses Kapitels sind diese Adressen aufgelistet.

15.1 Anschluss digitale Kommunikation

15.1.1 RS232

Um RS232 verwenden zu können benötigen Sie einen PC mit einer RS232 Schnittstelle (meist COM1).

Verwenden Sie für ein RS232 Kabel ein abgeschirmtes dreiadriges Kabel.

Die Klemmenbelegung für RS232 sehen Sie in folgender Tabelle. Einige PCs arbeiten mit einem 25 Pin Stecker, 9 Pins sind jedoch üblich.

Standard Kabel	PC Buchse Pin Nr.		PC Funktion *	Geräte Klemmen	Gerät
Farbe	9 fach	25 fach			Funktion
Weiß	2	3	Empfangen, RX	HF	Senden, TX
Schwarz	3	2	Senden, TX	HE	Empfangen, RX
Rot	5	7	Common	HD	Common
Verbinden	1 4 6	6 8 11	Rec'd line sig. detect Data terminal ready Data set ready		
Verbinden	7 8	4 5	Sendeanfrage Klar zum Senden		
Schirm		1	Erde		

* Diese Funktionen sind normalerweise den Pins zugewiesen. Bitte überprüfen Sie dies anhand des PC Handbuchs.

15.1.2 RS485 (2-Leiter)

Möchten Sie RS485 verwenden, puffern Sie die RS232 Schnittstelle des PC mit einem RS232/RS485 Konverter. Der Eurotherm Regler KD485 Kommunikations Adapter entspricht den Anforderungen dieser Anwendung. Der PC benötigt keine eingebaute RS485 Karte, da diese nicht isoliert ist und somit Probleme durch Rauschen verursacht und die RX Klemmen nicht die korrekte Vorspannung haben.

Verwenden Sie für RS485 ein geschirmtes Kabel mit einer Twisted Pair Leitung (RS485) und einer zusätzlichen Ader für Common. Common und Schirm dienen der Rauschunterdrückung.

Die Klemmenbelegung für RS485 ist wie folgt:

Standard Kabel Farbe	PC Funktion *	Geräte Klemmen	Geräte Funktion
Weiß	Empfangen, RX+	HF (B) or (B+)	Senden, TX
Rot	Senden, TX+	HE (A) or (A+)	Empfangen, RX
Grün	Common	HD	Common
Schirm	Erde		

* Diese Funktionen sind normalerweise den Pins zugewiesen. Bitte überprüfen Sie dies anhand des PC Handbuchs.

Anschlussdiagramme in Abschnitt 2.12.

15.1.3 Verdrahtung von RS422 oder 4-Leiter RS485

RS422 steht Ihnen als Option 6XX in den Reglern 3216 zur Verfügung.

Möchten Sie RS422 verwenden, puffern Sie die RS232 Schnittstelle des PC mit einem RS232/RS422 Konverter. Die Eurotherm Kommunikations Adapter 261 oder KD485 entsprechen den Anforderungen dieser Anwendung. Geräte innerhalb eines RS422 Kommunikationsnetzwerks sollten hintereinander und nicht sternförmig verschaltet sein.

Für den RS422 Betrieb benötigen Sie ein abgeschirmtes Kabel mit zwei Twisted Pair Leitungen und einer zusätzlichen Ader für Common. Common oder Erde dienen der Rauschunterdrückung.

Die Klemmenbelegung für RS422 ist wie folgt:

Standard Kabel Farbe	PC Buchse Pin Nr. 25-fach	PC Funktion *	Geräte Klemmen	Geräte Funktion
Weiß	3	Empfangen (RX+)	HE	Senden (TX+)
Schwarz	16	Empfangen (RX-)	HF	Senden (TX-)
Rot	12	Senden (TX+)	HB	Empfangen (RX+)
Schwarz	13	Senden (TX-)	HC	Empfangen (RX-)
Grün	7	Common	HD	Common
Schirm	1	Erde		

* Diese Funktionen sind normalerweise den Pins zugewiesen. Bitte überprüfen Sie dies anhand des PC Handbuchs.

15.2 Digitale Kommunikation Parameter

In folgener Tabelle sehen Sie die verfügbaren Parameter.

DIGITALE KOMMUNIKATION MENÜ 'COMMS'						
Name	**Durchlaufende Meldung**	**Parameterbeschreibung**	**Wert**		**Vorgabe**	**Zugriff**
ID	KOMMUNIKATIONS ID	Comms Identität	none	Kein Modul eingebaut	Wie bestellt	Konf Ebene 3 R/O
			r232	RS 232 Modbus Schnittstelle		
			r485	RS485 Modbus Schnittstelle		
			r422	RS422 Modbus (nur 3216)		
			dcsP	Externer Sollwerteingang. Wenn eingebaut ersetzt diese ID die zuvor genannten und es erscheinen keine weiteren Parameter		
ADDR	ADRESSE	Kommunikationsadresse des Geräts	1 bis 254		1	Ebene 3
BAUD	BAUDRATE	Baudrate	1200	1200	9600	Konf Ebene 3 R/O
			2400	2400		
			4800	4800		
			9600	9600		
			19.20	19,200		
PRTY	PARITAET	Parität	none	Keine Parität	none	Konf Ebene 3 R/O
			EuEn	Gerade		
			Odd	Ungerade		
DELAY	RX/TX VERZÖGERUNGSZEIT	Verzögerung zwischen Rx und Tx, damit der Treiber genug Umschaltzeit hat.	OFF	Keine Verzögerung		Konf Ebene 3 R/O
			on	Feste Verzögerung		
RETRAN	COMMS UEBERTRAGUNG	Master Comms Broadcast Parameter. Abschnitt 15.2.1	none	Keine	none	
			w.SP	Arbeitssollwert		
			PV	Prozesswert		
			OP	Ausgangsanforderung		
			Err	Fehler		
REG.AD	COMMS UEBERTRAGUNGS ADRESSE	Adresse des zu übertragenden Parameters Abschnitt 15.2.1.	0 bis 9999		0	

15.2.1 Broadcast Kommunikation

Broadcast Kommunikation als einfacher Master ist in den Geräten der Serie 3200 ab Softwareversion 1.10 verfügbar. Über die Broadcast Master Kommunikation kann der 3200 einen einzelnen Wert an jedes Gerät senden, das Modbus Broadcast Funktionscode 6 (einzelnen Wert schreiben) verwendet. Dies gibt Ihnen die Möglichkeit, den 3200 über die digitale Kommunikation mit anderen Geräten zu verbinden, ohne dass Sie einen übergeordneten PC benötigen. Auf diese Weise können Sie eine kleine Systemlösung realisieren. Beispiele hierfür sind Anwendungen im Bereich von Mehrzonen Profilschleifanlagen oder Kaskadenregelung mit einem zweiten Regler. Diese Funktion biete Ihnen eine einfache und genaue Alternative zur analogen Rückübertragung.

Den übertragenen Wert können Sie aus Sollwert, Prozesswert, Ausgangsanforderungen oder Fehler wählen. Der Regler beendet Broadcast, sobald er eine gültige Anfrage vom Modbus Master empfangen hat – dadurch kann iTools für die Inbetriebnahme angeschlossen werden.

⚠ **Warnung**

Beachten Sie bei der Verwendung der Broadcast Master Kommunikation, dass die aktuellen Werte mehrmals während einer Sekunde übertragen werden. Überprüfen Sie vor der Verwendung dieser Funktion, ob das Gerät, zu dem geschrieben werden soll, das kontinuierliche Schreiben akzeptiert. ***Die meisten günstigeren Geräte von Drittherstellern, sowie die Eurotherm Geräte der Serien 2200 und 3200 vor Version 1.10, akzeptieren kein permanentes Schreiben zum Sollwert. Verwenden Sie die Broadcast Funktion bei diesen Geräten, kann es zu Beschädigungen am nicht-flüchtigen Speicher kommen. Sind Sie nicht sicher, ob Sie die Funktion mit Ihrem Gerät verwenden dürfen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.***

Arbeiten Sie mit einem 3200 ab Softwareversion 1.10, verwenden Sie den externen Sollwert mit der Modbus Adresse 26, wenn Sie über die Broadcast Funktion zum Sollwert schreiben möchten. Dieser hat keine Schreibbeschränkungen und kann ebenso mit einem lokalen Trimm versehen werden. Die Geräte der Serien 2400 oder 3500 haben keine Beschränkungen.

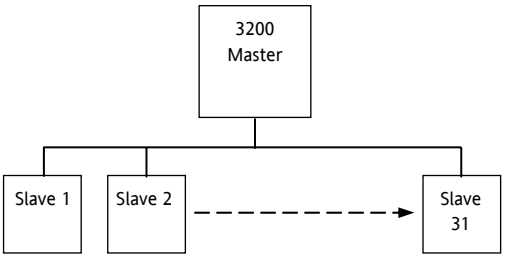
15.2.2 Broadcast Master Kommunikation

Solange Sie keine Segment Repeater verwenden, können sie den Mini8 Broadcast Master mit bis zu 31 Slaves verbinden. Verwenden Sie Segment Repeater, um eine größere Anzahl von Segmenten verwenden zu können, sind in jedem neuen Segment bis zu 32 Slaves möglich. Konfigurieren Sie den Master, indem Sie 'RETRAN' auf w.SP, PV, OP oder Err setzen.

Sobald Sie die Funktion freigeben, sendet das Gerät in jedem Regelzyklus (normalerweise alle 250 ms) diesen Wert über die Kommunikationsverbindung.

Anmerkungen:

1. Der gesendete Parameter muss in Master und Slave Geräten die gleiche Dezimalpunkteinstellung haben.
2. Verbinden Sie iTools oder einen anderen Modbus Master mit der für die Broadcast Kommunikation freigegebene Schnittstelle, wird die Broadcast Kommunikation zeitweise unterdrückt. Die Kommunikation startet 30 Sekunden nachdem Sie iTools entfernt haben. Dadurch können Sie das Gerät über iTools neu konfigurieren, auch wenn die Broadcast Master Kommunikation läuft.

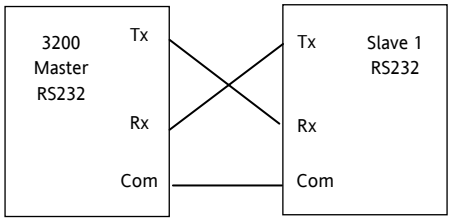


15.2.3 Anschlüsse

Das digitale Kommunikations Modul für Master oder Slave sitzt auf Comms Steckplatz H mit den Klemmen HA bis HF.

☺ **RS232**

Rx Anschlüsse des Masters werden mit den Tx Anschlüssen des Slaves verbunden und umgekehrt.

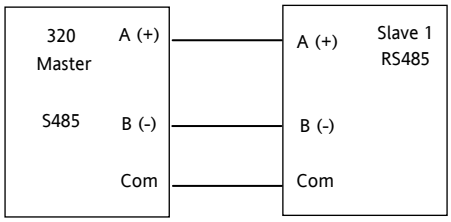


☺ **RS485 2-Leiter**

Verbinden Sie A (+) des Masters mit A (+) des Slaves.

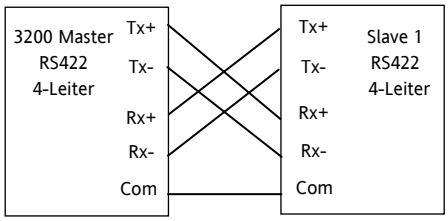
Verbinden Sie B (-) des Masters mit B (-) des Slaves.

Die Verbindungen sehen Sie im unten gezeigten Diagramm.



☺ **RS422 (4-Leiter) nur 3216 (Option 6XX)**

Rx Anschlüsse des Masters werden mit den Tx Anschlüssen des Slaves verbunden und umgekehrt.



15.3 Beispiel: Einstellen der Geräte Adresse

Setzen Sie den Regler in Ebene 3:

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Gehen Sie mit auf **COMMS MENUE**.	COMMS	Durchlaufende Meldung COMMS MENUE'
2. Gehen Sie mit auf **ID**.	r485 ID	Durchlaufende Meldung ID. Zeigt die Identität des eingebauten Comms Moduls.
3. Gehen Sie mit auf **ADDR**. 4. Stellen Sie mit oder die Adresse für diesen Regler ein.	1 ADDR	Sie können eine Adresse bis 254 einstellen, es können jedoch nur 33 Geräte an eine RS485 Verbindung angeschlossen werden. Durchlaufende Meldung ADRESSE.

Weitere Informationen finden Sie im 2000 Series Communications Handbook, Bestellnummer HA026230.

15.4 Daten Codierung

☺ Beachten Sie, dass Ihnen der Eurotherm iTools Server eine direkte Funktion für den Zugriff auf alle Variablen im 3200 im korrekten Datenformal bietet, ohne dass eine Datendarstellung nötig ist. Möchten Sie trotzdem eine eigene Kommunikationsschnittstellen Software erstellen, müssen Sie das von der 3200 Comms Software verwendete Format beachten.

Modbus Daten werden normalerweise in eine 16 bit Integer Darstellung codiert.

Daten im Integer Format, inklusive Werte ohne Dezimalpunkt oder als Text dargestellte Daten (z. B. 'off' oder 'on'), werden als einfache Integerwerte gesendet.

Bei Fließkommawerten werden die Daten als 'Skalierter Integer' dargestellt. Der Wert wird als Integer multipliziert mit 10 hoch der Dezimalpunktauflösung des Werts gesendet. Die folgende Tabelle dient dem besseren Verständnis:

FP Werte	Integer Darstellung
9.	9
-1.0	10
123.5	1235
9.99	999

Für den Modbus Master kann es nötig sein, bei der Verwendung dieser Werte einen Dezimalpunkt hinzuzufügen oder zu entfernen.

Es ist möglich, Fließkommawerte im ursprünglichen 32 bit IEEE Format zu lesen. Beschrieben finden Sie dies im Eurotherm Series 2000 Communications Handbook (HA026230), Kapitel 7.

Bei Zeitdaten, z. B. Länge einer Haltezeit, ist die Integerdarstellung abhängig von der Auflösung. Bei einer 'Stunden' Auflösung besteht der zurückkommende Wert aus der Anzahl der Minuten, die diesen Wert darstellen, z. B. wird ein Wert von 2:03 (2 Stunden und 3 Minuten) als Integerwert 123 zurückgesendet. Bei einer ‚Minuten' Auflösung werden die Sekunden, die dem Wert entsprechen verwendet. So wird 12:09 (12 Minuten und 9 Sekunden) als 729 zurückgesendet.

Es ist ebenso möglich, Zeitdaten in dem ursprünglichen 32 bit Integerformat zu lesen. In diesem Fall werden unabhängig von der Auflösung die Millisekunden der Variablen zurückgesendet. Beschrieben finden Sie dies im Eurotherm Series 2000 Communications Handbook (HA026230), Kapitel 7.

15.5 Parameter Modbus Adressen

Parameter Mnemonik	Parameter Name	Modbus Adresse
PV.IN	PV (Temperatur) Eingangswert (siehe Modbus Adresse 203, die das Schreiben über Modbus zu dieser Variable ermöglicht).	1
TG.SP	Zielsollwert. ***ACHTUNG: Schreiben Sie keine sich kontinuierlich verändernden Werte zu dieser Variablen. Die in diesem Produkt verwendete Speichertechnologie hat eine begrenzte (100.000) Anzahl von Schreibzyklen. Benötigen Sie eine Rampe, verwenden Sie die interne Rampenfunktion oder den externen (Comms) Sollwert (Modbus Adresse 26).***	2
MAN.OP	Hand Ausgangswert	3
WRK.OP	Arbeitsausgang	4
WKG.SP	Arbeitssollwert (Schreibgeschützt)	5
PB	Proportionalband	6
CTRL.A	Regelaktion 0 = Umgekehrt 1 = Direkt	7
Ti	Integralzeit (0 = Kein Integralanteil)	8
Td	Differentialzeit (0 = Kein Differentialanteil)	9
RNG.LO	Eingangsbereich untere Grenze	11
RNG.HI	Eingangsbereich obere Grenze	12
A1.---	Alarm 1 Sollwert	13
A2.---	Alarm 2 Sollwert	14
SP.SEL	Auswahl aktiver Sollwert 0 = Sollwert 1 1 = Sollwert 2	15
D.BAND	Kanal 2 Todband	16
cB.Lo	Cutback Tief	17
cB.HI	Cutback Hoch	18
R2G	Relative Kühlverstärkung/Kn2 Verstärkung	19
T.STAT	Timer Status 0 = Reset 1 = Run 2 = Hold 3 = Ende	23
SP1	Sollwert 1 ***NB – Schreiben Sie keine sich kontinuierlich verändernden Werte zu dieser Variablen. Die in diesem Produkt verwendete Speichertechnologie hat eine begrenzte (100.000) Anzahl von Schreibzyklen. Benötigen Sie eine Rampe, verwenden Sie die interne Rampenfunktion oder den externen Comms Sollwert (Modbus Adresse 26).***	24
SP2	Sollwert 2 ***NB – Schreiben Sie keine sich kontinuierlich verändernden Werte zu dieser Variablen. Die in diesem Produkt verwendete Speichertechnologie hat eine begrenzte (100.000) Anzahl von Schreibzyklen. Benötigen Sie eine Rampe, verwenden Sie die interne Rampenfunktion oder den externen Comms Sollwert (Modbus Adresse 26).***	25
LOC.t	Lokaler Trimm – wird dem externen Sollwert aufgeschaltet, um lokale Temperaturabweichungen in der geregelten Zone zu kompensieren.	27
MR	Manual Reset	28
OP.HI	Ausgang obere Grenze	30
OP.LO	Ausgang untere Grenze	31
SAFE	Sicherer Ausgang für Fühlerbruch oder andere Fehlerbedingungen	34
SP.RAT	Sollwert Rampensteigung (0 = keine Begrenzung der Rampensteigung)	35
P.Err	Berechneter Fehler (PV-SP)	39
A1.HYS	Alarm 1 Hysterese	47
A2.HYS	Alarm 2 Hysterese	68
A3.HYS	Alarm 3 Hysterese	69

Parameter Mnemonik	Parameter Name	Modbus Adresse
A4.HYS	Alarm 4 Hysterese	71
StAt	Geräte Status. Dies ist eine Bitmap: B0 – Alarm 1 Status B1 – Alarm 2 Status B2 – Alarm 3 Status B3 – Alarm 4 Status B4 – Auto/Hand Status B5 – Fühlerbruch Status B6 – Regelkreisbruch Status B7 – CT Niedriger Laststrom Alarm Status B8 – CT Hoher Leckstrom Alarm Status B9 – Programm Ende B10 – PV über dem Bereich (um > 5% der Spanne) B11 – CT Überstrom Alarm Status B12 – Neuer Alarm Status B13 – Timer/Rampe läuft B14 – Externer (Comms) SP Fehler B15 – Selbstoptimierung Status In jedem Fall zeigt eine 1 'Aktiv', eine 0 'Inaktiv'.	75
LL.AMP	Last Leckstrom	79
LD.AMP	Last EIN Strom	80
A3.---	Alarm 3 Sollwert	81
A4.---	Alarm 4 Sollwert	82
LBT	Regelkreisüberwachungszeit	83
F.OP	Zwangshand Ausgangswert	84
F.MOD	Zwangshand Ausgangsmodus 0 – Kein 1 - Sprung 2 – Zuletzt	85
HYST.H	Kn1 Ein/Aus Hysterese in technischen Einheiten	86
Di.IP	Digitaleingänge Status. Dies ist eine Bitmap: B0 – Logikeingang 1A B1 – Logikeingang LA B2 – Logikeingang LB B7 – Netzausfall seit der letzten Alarmbestätigung Ein Wert von 1 bedeutet, dass der Eingang geschlossen ist, 0 bedeutet offen. Werte sind nicht definiert, wenn die Option nicht vorhanden oder nicht als Eingang konfiguriert ist.	87
HYST.C	Kn2 Ein/Aus Hysterese in technischen Einheiten	88
FILT.T	Eingang Filterzeit	101
Home	Hauptanzeige. 0 – Standard PV und SP 1 – PV und Ausgangsleistung 2 – PV und verbleibende Timerzeit 3 – PV und vergangene Timerzeit 4 – PV und Alarm 1 Sollwert 5 – PV und Laststrom 6 – nur PV 7 – PV und abwechselnd SP/verbleibende Zeit 8 – Zielsollwert 9 – Kein PV 10 – in Standby wird der PV nicht angezeigt	106
-	Geräteversion. Sollte als Hex Zahl gelesen werden, z. B. bedeutet ein Wert von 0111 hex die Geräteversion V1.11	107
SP.HI	Sollwert obere Grenze	111
SP.LO	Sollwert untere Grenze	112
-	Geräteart Code	122

Parameter Mnemonik	Parameter Name	Modbus Adresse
ADDR	Instrument Comms Adresse	131
PV.OFS	PV Offset	141
C.Adj	Kalibrierung Justage	146
IM	Geräte Modus 0 – Automatik (normale Regelung) 1 – Hand 2 – Standby	199
MV.IN	Eingangswert in Millivolt	202
PV.CM	Comms PV Wert. Kann zum Schreiben zum Prozesswert (Temperatur) über Modbus verwendet werden, wenn 'Comms' als Linearisierung gewählt wurde. Dadurch kann das Gerät mit extern ermittelten Werten regeln. Ist Fühlerbruch aktiviert, muss mindestens alle 5 Sekunden zu dieser Variablen geschrieben werden. Ansonsten schaltet der Fühlerbruch auf einen fehlersicheren Wert. Schalten Sie Fühlerbruch aus, wenn Sie ihn nicht benötigen.	203
CJC.IN	CJC Temperatur	215
SBR	Fühlerbruch Status (0 = Aus, 1 = Aktiv)	258
NEW.AL	Neuer Alarm Status (0 = Aus, 1 = Aktiv)	260
LBR	Regelkreisbruch (0 = Aus, 1 = Aktiv)	263
A.TUNE	Selbstoptimierung Freigabe (0 = Aus, 1 = Freigabe)	270
A-M	Betriebsart (0 = Auto, 1 = Hand)	273
Ac.All	Alle Alarm bestätigen (1 = Bestätigung)	274
L-R	Lokal Externe (Comms) Sollwert Auswahl	276
	Externer Sollwert in Prozent	277
REM.HI	Externer Sollwert oberer Skalar	278
REM.LO	Externer Sollwert unterer Skalar	279
A1.STS	Alarm 1 Status (0 = Aus, 1 = Aktiv)	294
A2.STS	Alarm 2 Status (0 = Aus, 1 = Aktiv)	295
A3.STS	Alarm 3 Status (0 = Aus, 1 = Aktiv)	296
A4.STS	Alarm 4 Status (0 = Aus, 1 = Aktiv)	297
LD.ALM	Unterer Laststrom Sollwert	304
LK.ALM	Oberer Leckstrom Alarm (0 = Aus, 1 = Aktiv)	305
HC.ALM	Überstrom Alarm Sollwert	306
LOAD.A	Last Alarm Status (0 = Aus, 1 = Aktiv)	307
LEAK.A	Leckalarm Status	308
HILC.A	Überstrom Alarm Status (0 = Aus, 1 = Aktiv)	309
REC.NO	Aufzurufendes Rezept	313
StOrE	Rezept speichern zu	314
TM.CFG	Timerart Konfiguration 0 – Kein Timer 1 – Haltezeit Timer 2 – Verzögerungs Timer 3 – Soft Start Timer 10 – Programmgeber (nur Programmgeber Option)	320
TM.RES	Timer Auflösung 0 – Stunden:Min 1 – Min:Sek	321
SS.SP	Soft Start Schwellwert	322
SS.PWR	Soft Start Leistungsbegrenzung	323
DWELL	Haltezeit	324
T.ELAP	Vergangene Zeit	325
T.REMN	Verbleibende Zeit	326
THRES	Timer Start Sollwert	327
End.T	Timer Ende Typ 0 – Aus 1 – Haltezeit am aktuellen Sollwert	328

Parameter Mnemonik	Parameter Name	Modbus Adresse
	2 - Übergang zu SP2 und dann Halten 3 – Reset Programmgeber bei Programm Ende	
SERVO	'Servo' Modus (nur Programmgeber Option) 0 – Erste Rampe startet vom aktuellen Arbeitssollwert Programm muss nach Netzausfall neu gestartet werden 1 - Erste Rampe startet vom aktuellen Istwert (Temperatur). Programm muss nach Netzausfall neu gestartet werden 2 - Erste Rampe startet vom aktuellen Arbeitssollwert. Programm läuft nach Netzausfall weiter 3 - Erste Rampe startet vom aktuellen Istwert (Temperatur). Programm muss nach Netzausfall neu gestartet werden	329
EVENT	Ereignisausgänge	331
P.CYCL	Anzahl der Programm Wiederholungen	332
CYCLE	Aktuelle Programmwiederholung	333
CTRL.H	Heizen/Kn1 Regelart 0 – Aus 1 – Ein/Aus Regelung 2 – PID Regelung 3 – Motor Schrittregelung	512
CTRL.C	Kühlen/Kn2 Regelart 0 – Aus 1 – Ein/Aus Regelart 2 – PID Regelart	513
PB.UNT	Proportionalband Einheiten 0 – Technische Einheiten 1 – Prozent der Spanne	514
MTR.T	Motorlaufzeit	21
Lev2.P	Ebene 2 Code	515
UNITS	Anzeigeeinheiten 0 – Grad C 1 – Grad F 2 – Kelvin 3 – Keine 4 – Prozent	516
Lev3.P	Ebene 3 Code	517
Conf.P	Konfig Code	518
Cold	Wenn auf 1 gesetzt, wird das Gerät beim nächsten Start oder Netzausfall auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt	519
PASS.C	Feature Passcode C	520
PASS.2	Feature Passcode 2	521
COOL.t	Kühlalgorithmus: 0 – Linear 1 – Öl 2 – Wasser 3 – Luft	524
DEC.P	Dezimalpunkt Position 0 – XXXX. 1 – XXX.X 2 – XX.XX	525
STBY.T	Standby Typ 0 – Absolut Alarm Ausgänge aktiv – andere aus 1 – Alle Ausgänge aus	530
RAMP UNITS	0 – Rampe pro Minute 1 – Rampe pro Stunde 2 – Rampe pro Sekunde	531

Parameter Mnemonik	Parameter Name	Modbus Adresse
Meter	(nur 3208/3204). Amperemeter Konfiguration 0 – Kein Amperemeter 1 – Heizausgang (0-100 %) 2 – Kühlausgang (0-100 % Kühlen) 3 – Arbeitssollwert (skaliert innerhalb der SP Grenzen) 4 – PV (skaliert innerhalb des Bereichs) 5 – Ausgangsleistung (skaliert innerhalb der OP Grenzen) 6 – Ausgang zentriert zwischen –100 % und 100 % 7 – Fehler (PV-SP) (skaliert zwischen +/- 10 Grad) 8 – Momentanstrom (skaliert von 0 bis CT Spanne) 9 – Laststrom (skaliert von 0 bis CT Spanne)	532
uCAL	User Kalibrierung Freigabe	533
A1.TYP	Alarm 1 Typ 0 – Aus 1 – Maximalalarm 2 – Minimalalarm 3 – Abweichungsalarm Übersollwert 4 – Abweichungsalarm Untersollwert 5 – Abweichungsbandalarm	536
A2.TYP	Alarm 2 Typ (wie Alarm 1 Typ)	537
A3.TYP	Alarm 3 Typ (wie Alarm 1 Typ)	538
A4.TYP	Alarm 4 Typ (wie Alarm 1 Typ)	539
A1.LAT	Alarm 1 Speicher Modus 0 – Keine Speicherung 1 – Speichern mit automatischem Rücksetzen 2 – Speichern mit manuellem Rücksetzen	540
A2.LAT	Alarm 2 Speicher Modus. (wie Alarm 1 Speicher Modus)	541
A3.LAT	Alarm 3 Speicher Modus. (wie Alarm 1 Speicher Modus)	542
A4.LAT	Alarm 4 Speicher Modus. (wie Alarm 1 Speicher Modus)	543
A1.BLK	Alarm 1 Unterdrückung Modus Freigabe (0 = AUS, 1 = Unterdrückung)	544
A2.BLK	Alarm 2 Unterdrückung Modus Freigabe (0 = AUS, 1 = Unterdrückung)	545
A3.BLK	Alarm 3 Unterdrückung Modus Freigabe (0 = AUS, 1 = Unterdrückung)	546
A4.BLK	Alarm 4 Unterdrückung Modus Freigabe (0 = AUS, 1 = Unterdrückung)	547
Di.OP	Digitalausgänge Status. Dies ist ein Bitmap: B0 – Ausgang 1A B1 – Ausgang 2A B2 – (nicht belegt) B3 – Ausgang 4/AA Zur Verwendung der Digitalausgänge im Telemetrie Ausgangsmodus kann zu diesem Statuswort geschrieben werden. Nur Ausgänge, deren Funktion auf 'none' gesetzt sind, sind betroffen. Einstellungen eines bits im Digitalausgang Statuswort haben keinen Einfluss auf z. B. Heizausgänge oder andere Funktionen. Dadurch ist eine Maskierung der Einstellungen dieser bits nicht notwendig.	551
OFS.HI	Justage oberer Offset	560
OFS.LO	Justage unterer Offset	561
PNT.HI	Justage oberer Punkt	562
PNT.LO	Justage unterer Punkt	563
CT.RNG	CT Bereich	572
Sb.tyP	Fühlerbruch Art 0 – Kein Fühlerbruch 1 – Fühlerbruch ohne Speicherung 2 – Fühlerbruch mit Speicherung	578
Id	Kunden ID – Kann auf einen Wert zwischen 0-9999 eingestellt werden. Die ID dient der Identifizierung des Geräts in einer Anwendung. Wird vom Gerät selbst nicht verwendet.	629

Parameter Mnemonik	Parameter Name	Modbus Adresse
PHASE	Kalibrier Phase 0 – Keine 1 – 0 mV 2 – 50 mV 3 – 150 Ohm 4 – 400 Ohm 5 – CJC 6 – CT 0 mA 7 – CT 70 mA 8 – Werksvorgaben 9 – Ausgang 1 mA untere Kal 10 – Ausgang 1 mA obere Kal 11 – Ausgang 2 mA untere Kal 12 – Ausgang 2 mA obere Kal 13 – Ausgang 3 mA untere Kal (nur 3208/3204) 14 – Ausgang 3 mA obere Kal (nur 3208/3204 15 – Externer Sollwerteingang min Spannung 16 - Externer Sollwerteingang max Spannung 17 - Externer Sollwerteingang min Strom 18 - Externer Sollwerteingang max Strom	768
GO	Kalibrierung Start 0 – Nein 1 – Ja (Start Kal) 2 – Kal läuft 3 – Kal beendet 4 – Kal fehlerhaft Die Werte 2-4 können nicht geschrieben werden. Sie sind nur Status Rücksendungen	769
-	Analogausgang Kalibrierwert	775
K.LOC	Das Gerät kann über Tasten/Digitaleingang gesperrt werden 0 - nicht gesperrt 1 – alle Tasten gesperrt 2 – Änderungstasten (Mehr und Weniger) gesperrt 3 – Modustaste gesperrt 4 – Hand gesperrt 5 – Gehe in Standby, wenn Modus Kombination gedrückt wird 6 – Timer Tasten gesperrt	1104
Dwel.1	Programmgeber Haltezeit 1 Dauer	1280
TSP.1	Programmgeber Zielsollwert 1	1281
RMP.1	Programmgeber Rampensteigung 1	1282
Dwel.2	Programmgeber Haltezeit 2 Dauer	1283
TSP.2	Programmgeber Zielsollwert 2	1284
RMP.2	Programmgeber Rampensteigung 2	1285
Dwel.3	Programmgeber Haltezeit 3 Dauer	1286
TSP.3	Programmgeber Zielsollwert 3	1287
RMP.3	Programmgeber Rampensteigung 3	1288
Dwel.4	Programmgeber Haltezeit 4 Dauer	1289
TSP.4	Programmgeber Zielsollwert 4	1290
RMP.4	Programmgeber Rampensteigung 4	1291
IN.TYP	Fühler 0 – J Typ Thermoelement 1 – K Typ Thermoelement 2 – L Typ Thermoelement 3 – R Typ Thermoelement 4 – B Typ Thermoelement 5 – N Typ Thermoelement	12290

Parameter Mnemonik	Parameter Name	Modbus Adresse
	6 – T Typ Thermoelement 7 – S Typ Thermoelement 8 – RTD 9 – mV 10 – Comms Eingang (siehe Modbus Adresse 203) 11 – Kunden Eingang (Einladbar)	
CJ.tyP	CJC Typ 0 – Auto 1 – 0 Grad C 2- 50 Grad C	12291
mV.HI	Lineareingang Hoch	12306
mV.LO	Lineareingang Tief	12307
L.TYPE	Logikeingang A Kanal Hardware Typ 0 – Keine 1 – Logikeingänge	12352
L.D.IN	Logikeingang A Funktion 40 – Keine 41 – Bestätigung aller Alarme 42 – SP1/2 Auswahl 43 – Tastensperre 44 – Timer Rücksetzen 45 – Timer Start 46 – Timer Start/Rücksetzen 47 – Timer Hold 48 – Auto/Hand Auswahl 49 – Standby Auswahl 50 – Externer Sollwert 51 – Rezeptauswahl über EA1 52 – Externe Mehr Taste 53 – Externe Weniger Taste	12353
L.SENS	Polarität des Logikeingang Kanals A (0 = Normal, 1 = Invertiert)	12361
L.TYPE (LB)	Logikeingang B Kanal Hardware Typ (nur 3208/3204) 0 – Keine 1 – Logikeingänge	12368
L.D.IN (LB)	Logikeingang B Funktion (nur 3208/3204) 40 – Keine 41 – Bestätigung aller Alarme 42 – SP1/2 Auswahl 43 – Tastensperre 44 – Timer Rücksetzen 45 – Timer Start 46 – Timer Start/Rücksetzen 47 – Timer Hold 48 – Auto/Hand Auswahl 49 – Standby Auswahl 50 – Externer Sollwert 51 – Rezeptauswahl über EA1 52 – Externe Mehr Taste 53 – Externe Weniger Taste	12369
L.SENS (LB)	Polarität des Logikeingang Kanals B (0 = Normal, 1 = Invertiert) (nur 3208/4)	12377
ID	Comms Modul Typ 0 – Kein Modul 1 – RS485 2 – RS232 3 – RS422 4 – Externer Sollwerteingang	12544

Parameter Mnemonik	Parameter Name	Modbus Adresse
BAUD	Baudrate 0 – 9600 1 – 19200 2 – 4800 3 – 2400 4 – 1200	12548
PRTY	Parität 0 – Keine 1 – Gerade 2 – Ungerade	12549
DELAY	RX/TX Verzögerung – (0 = keine Verzögerung, 1 = Verzögerung) Auswählen, wenn eine Verzögerung zwischen Empfangen und Senden von Daten nötig ist, oft bei intelligenten RS485 Konvertern.	12550
RETRN	Comms Retransmission Variable Auswahl: 0 – Aus 1 – Arbeitssollwert 2 – PV 3 – Ausgangsleistung 4 – Fehler	12551
REG.AD	Modbus Registeradresse für Broadcast Retransmission. Möchten Sie z. B. den Arbeitssollwert von einem 3200 zu einer Gruppe von Slaves weitersenden und empfangen den Master Arbeitssollwert im Slave externem Sollwert, setzen Sie diese Variable auf 26 (Adresse des externen Sollwerts der Slave Einheiten).	12552
Ct.Id	Stromwandler (CT)	12608
CT.SRC	CT Quelle 0 – Keine 1 – IO1 2 – OP2 8 – AA (OP4)	12609
CT.LAT	CT Alarm Speichern Art 0 – Keine Speicherung 1 – Speichern mit automatischem Rücksetzen 2 – Speichern mit manuellem Rücksetzen	12610
1.ID	EA Kanal 1 Hardware Typ 0 – Keine 1 – Relais 2 – Logik E/A 3 – DC OP 4 – Triac (SSR)	12672
1.D.IN	EA1 Digitaleingang Funktion/Logikeingang Funktion 40 - Keine 41 – Bestätigung aller Alarme 42 – SP1/2 Auswahl 43 – Tastensperre 44 – Timer Rücksetzen 45 – Timer Start 46 – Timer Start/Rücksetzen 47 – Timer Hold 48 – Auto/Hand Auswahl 49 – Standby Auswahl 50 - Externer Sollwert 51 – Rezeptauswahl über EA1 52 – Externe Mehr Taste 53 – Externe Weniger Taste	12673
1.Func	E/A Kanal Funktion 0 – Keine (oder Telemetrieausgang) 1 – Digitalausgang 2 – Heizen oder Klappe Öffnen 3 – Kühlen oder Klappe Schließen	12675

Parameter Mnemonik	Parameter Name	Modbus Adresse
	4 – Digitaleingang 10 – DC Ausgang ohne Funktion 11 – DC Ausgang Heizen 12 – DC Ausgang Kühlen 13 – DC Ausgang WSP Retransmission 14 – DC Ausgang PV Retransmission 15 – DC Ausgang OP Retransmission	
1.RNG	EA Kanal 1 DC Ausgangsbereich 0 – 0-20 mA 1 – 4-20 mA	12676
1.SRC.A	EA Kanal 1 Quelle A 0 – Keine 1 – Alarm 1 2 – Alarm 2 3 – Alarm 3 4 – Alarm 4 5 – Alle Alarme (1-4) 6 – Neuer Alarm 7 – CT Alarm (Last, Leck oder Überstrom) 8 – Regelkreisbruchalarm 9 – Fühlerbruchalarm 10 – Timer Ende (oder keine Rampe) 11 – Timer Start (oder Rampe) 12 – Auto/Hand 13 – Externer Fehler 14 – Netzausfall 15 – Programmgeber Ereignis	12678
1.SRC.B	EA Kanal 1 Quelle B. Wie EA Kanal 1 Quelle A (Modbus Adresse 12678)	12679
1.SRC.C	EA Kanal 1 Quelle C. Wie EA Kanal 1 Quelle A (Modbus Adresse 12678)	12680
1.SRC.D	EA Kanal 1 Quelle D. Wie EA Kanal 1 Quelle A (Modbus Adresse 12678)	12681
1.SENS	Polarität des Eingangs- oder Ausgangskanals (0 = Normal, 1 = Invertiert)	12682
1.PLS	EA1 zeitproportionaler Ausgang minimale Impulszeit	12706
2.ID	Ausgang 2 Typ 0 – Kein 1 – Relais 2 – Logikausgang 3 – DC OP 4 – Triac (SSR)	12736
2.FUNC	Ausgang 2 Kanal Funktion 0 – Keine (oder Telemetrieausgang) 1 – Digitalausgang 2 – Heizen oder Klappe Öffnen 3 – Kühlen oder Klappe Schließen 10 – DC Ausgang ohne Funktion 11 – DC Ausgang Heizen 12 – DC Ausgang Kühlen 13 – DC Ausgang WSP Retransmission 14 – DC Ausgang PV Retransmission 15 – DC Ausgang OP Retransmission	12739
2.RNG	EA Kanal 2 DC Ausgangsbereich 0 – 0-20 mA 1 – 4-20 mA	12740
2.SRC.A	Ausgang 2 Quelle A Wie EA Kanal 1 Quelle A (Modbus Adresse 12678)	12742
2.SRC.B	Ausgang 2 Quelle B Wie EA Kanal 1 Quelle A (Modbus Adresse 12678)	12743

Parameter Mnemonik	Parameter Name	Modbus Adresse
2.SRC.C	Ausgang 2 Quelle C Wie EA Kanal 1 Quelle A (Modbus Adresse 12678)	12744
2.SRC.D	Ausgang 2 Quelle D Wie EA Kanal 1 Quelle A (Modbus Adresse 12678)	12745
2.SENS	Ausgang 2 Polarität (0 = Normal, 1 = Invertiert)	12746
2.PLS	Ausgang 2 zeitproportionaler Ausgang minimale Impulszeit	12770
3.ID	Ausgang 3 Typ 0 – Kein 1 – Relais 3 – DC OP	12800
3.FUNC	Ausgang 3 Kanal Funktion 0 – Keine (oder Telemetrieausgang) 1 – Digitalausgang 2 – Heizen oder Klappe Öffnen 3 – Kühlen oder Klappe Schließen 10 – DC Ausgang ohne Funktion 11 – DC Ausgang Heizen 12 – DC Ausgang Kühlen 13 – DC Ausgang WSP Retransmission 14 – DC Ausgang PV Retransmission 15 – DC Ausgang OP Retransmission	12803
3.RNG	EA Kanal 3 DC Ausgangsbereich 0 – 0-20 mA 1 – 4-20 mA	12804
3.SRC.A	EA Kanal 3 Quelle A Wie EA Kanal 1 Quelle A (Modbus Adresse 12678)	12806
3.SRC.B	EA Kanal 3 Quelle B Wie EA Kanal 1 Quelle A (Modbus Adresse 12678)	12807
3.SRC.C	EA Kanal 3 Quelle C Wie EA Kanal 1 Quelle A (Modbus Adresse 12678)	12808
3.SRC.D	EA Kanal 3 Quelle D Wie EA Kanal 1 Quelle A (Modbus Adresse 12678)	12809
3.SENS	Ausgang 3 Polarität (0 = Normal, 1 = Invertiert)	12810
3.PLS	Ausgang 3 zeitproportionaler Ausgang minimale Impulszeit	12834
4.TYPE	Ausgang AA Typ 0 – Kein 1 – Relais	13056
4.FUNC	AUsgang 4 Kanal Funktion 0 – Keine (oder Telemetrieausgang) 1 – Digitalausgang 2 – Heizen oder Klappe Öffnen 3 – Kühlen oder Klappe Schließen	13059
4.SRC.A	Ausgang AA Quelle A Wie EA Kanal 1 Quelle A (Modbus Adresse 12678)	13062
4.SRC.B	Ausgang AA Quelle B Wie EA Kanal 1 Quelle A (Modbus Adresse 12678)	13063
4.SRC.C	Ausgang AA Quelle C Wie EA Kanal 1 Quelle A (Modbus Adresse 12678)	13064
4.SRC.D	Ausgang AA Quelle D Wie EA Kanal 1 Quelle A (Modbus Adresse 12678)	13065
4.SENS	Ausgang Polarität (0 = Normal, 1 = Invertiert)	13066
4.PLS	Ausgang AA zeitproportionaler Ausgang minimale Impulszeit	13090

16. Kalibrierung

Da der Regler vor der Auslieferung im Werk nach nachvollziehbaren Standards für alle Bereiche kalibriert wurde, müssen Sie bei einer Bereichsänderung keine neue Kalibrierung vornehmen. Trotzdem kann eine kontinuierliche Nullanpassung des Eingangs nötig sein, damit der Regler im Normalbetrieb optimal arbeitet.

Um den gesetzlichen Anforderungen (z. B. Heat Treatment Specification AMS2750) zu entsprechen, können Sie das Gerät jederzeit nach den in diesem Kapitel genannten Anweisungen verifizieren und neu kalibrieren.

16.1 Überprüfen der Eingangskalibrierung

Der PV Eingang kann für mV, mA, Thermoelement oder Widerstandsthermometer konfiguriert sein.

16.1.1 Vorsichtsmaßnahmen

Bevor Sie die Kalibrierung überprüfen oder starten, sollten Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen beachten:

1. Achten Sie bei der Kalibrierung von mV Eingängen darauf, dass die Ausgänge der Kalibrierquelle vor dem Anschließen an die mV Klemmen 250 mV nicht überschreiten. Legen Sie aus Versehen ein hohes Potential an (wenn auch nur für weniger als eine Sekunde), benötigt der Regler eine Stunde Erholzeit, bis Sie die Kalibrierung wieder starten können.
2. Führen Sie vor der RTD und CJC Kalibrierung eine mV Kalibrierung durch.
3. Möchten Sie mehrere Geräte kalibrieren, kann eine vorverdrahtete Geräteanordnung mit einem leeren Reglergehäuse die Kalibrierprozedur beschleunigen.
4. Stecken Sie zuerst den Regler in das Gehäuse der Anordnung und gehen Sie dann ans Netz. Schalten Sie den Strom ab, bevor Sie den Regler aus dem Gehäuse entfernen.
5. Lassen Sie dem Regler 10 Minuten Aufwärmzeit nach dem Einschalten.

16.1.2 Überprüfen der mV Eingang Kalibrierung

Sie können den Eingang für mV, Volt oder mA konfiguriert und in Ebene 3 skaliert haben (Abschnitt 8.3). In dem in Abschnitt 8.3.1 genannten Beispiel wird für einen Eingangswert von 4,000 mV der Wert2,0 und für einen Eingangswert von 20,000 mV ein Wert von 500,0 angezeigt.

Möchten Sie diese Skalierung überprüfen, schließen Sie mit Kupferleitung eine Spannungsquelle (mV) an die Klemmen V+ und V- an.

Abbildung 1: Anschlüsse für die Kalibrierung des mV Eingangs

☺ Stellen Sie sicher, dass im Regler kein Offset (Abschnitt 8.2.1 und 16.2) eingestellt wurde.

Stellen Sie die Spannungsquelle auf 4,000 mV ein. Der Regler sollte 2,0 ±0,25% ± 1LSD (least significant digit) anzeigen.

Stellen Sie die Spannungsquelle auf 20,000 mV ein. Jetzt sollte der Regler 500,0 ±0.25% ± 1LSD anzeigen.

16.1.3 Überprüfen der Thermoelement Kalibrierung

Verbinden Sie eine Spannungsquelle (mV) nach folgenden Diagramm mit den Reglerklemmen V+ und V-. Die Spannungsquelle muss die Vergleichsstellentemperatur des Thermoelements simulieren können. Achten Sie darauf, dass Sie die für das Thermoelement passende Ausgleichsleitung verwenden.

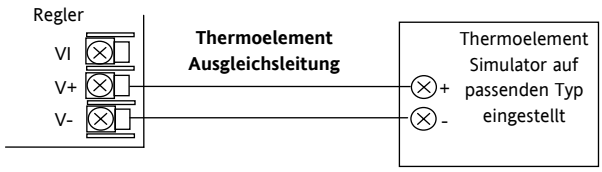


Abbildung -2: Anschluss für Thermoelement Kalibrierung

Stellen Sie an der Spannungsquelle den im Regler konfigurierten Thermoelement Typ ein.

Justieren Sie die Spannungsquelle auf den Minimalbereich. Für Typ J ist dies z. B. -210 ^{O}C. Wird dieser Wert abgewiesen, setzen Sie die Spannungsquelle auf den Wert des Parameters Bereich Tief. Überprüfen Sie, dass der angezeigte Wert innerhalb ±0,25% des Messwerts ± 1LSD liegt.

Setzen Sie die Spannungsquelle auf den Maximalwert (Typ J = 1200 ^{O}C). Wird dieser abgewiesen, verwenden Sie die Einstellung des Parameters Bereich Hoch. Überprüfen Sie, dass der angezeigte Wert innerhalb ±0,25% des Messwerts ± 1LSD liegt.

Dazwischen liegende Werte können Sie in gleicher Weise überprüfen.

16.1.4 Überprüfen der RTD Kalibrierung

Bevor Sie den Regler ans Netz nehmen schließen Sie eine Dekadebox mit einem Gesamtwiderstand <1k an Stelle des Widerstandsthermometers an (Anschlussdiagramm). Haben Sie das Gerät zu früh eingeschaltet, benötigt es 10 Minuten Erholungszeit, bevor Sie wieder mit der Überprüfung der Kalibrierung starten können.

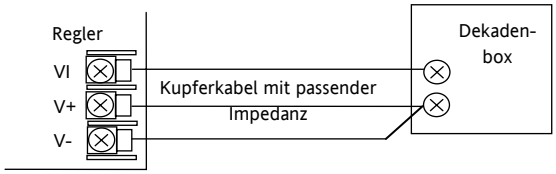


Abbildung 3: Anschluss für RTD Kalibrierung

Der RTD Bereich des Geräts liegt zwischen -200 und 850°C. Es ist nicht üblich, die Kalibrierung über den gesamten Bereich zu überprüfen.

Stellen Sie die Dekadenbox auf den Minimalbereich ein, z. B. 0 ^{O}C = 100,00 Ω. Prüfen Sie, dass die Kalibrierung innerhalb ±0,25 % des Messbereichs ± 1LSD liegt.

Stellen Sie nun die Dekadenbox auf den Maximalbereich ein, z. B. 200 ^{O}C = 175,86 Ω. Prüfen Sie, dass die Kalibrierung innerhalb ±0,25 % des Messbereichs ± 1LSD liegt.

16.2 Offsets

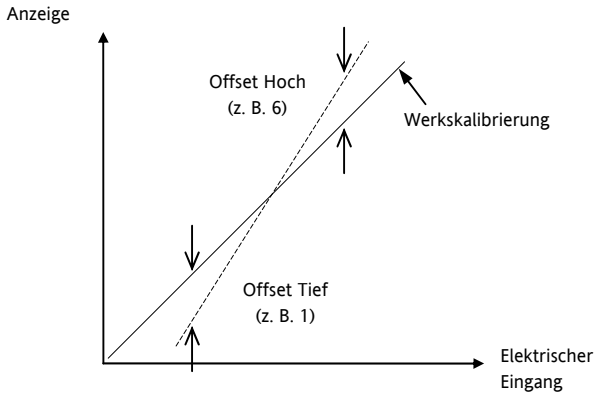
Zur Einbindung bekannter Fehler innerhalb des Prozesses können Sie dem Prozesswert einen Offset aufschalten. Den Offset können Sie für jede Eingangsart verwenden.

Einen einzelnen Offset schalten Sie dem Prozesswert im INPUT Menü auf. Dieses Vorgehen finden Sie in Abschnitt 8.2 beschrieben.

Ebenso haben Sie die Möglichkeit, den oberen und den unteren Punkt zu justieren (2 Punkt Offset). Diese Anpassung können Sie nur in **Ebene 3** im 'CAL' Menü durchführen. Wie Sie dabei vorgehen, ist im folgenden Abschnitt beschrieben

16.2.1 Anpassung (Zwei Punkt Offset)

Bei der Anpassung werden der obere und der untere Punkt justiert und eine gerade Linie zwischen den Punkten gezogen. Alle Messwerte über- oder unterhalb der Kalibrier Punkte sind eine Verlängerung dieser Linie. Daher sollten Sie für die Anpassung zwei möglichst weit auseinanderliegende Punkte verwenden.



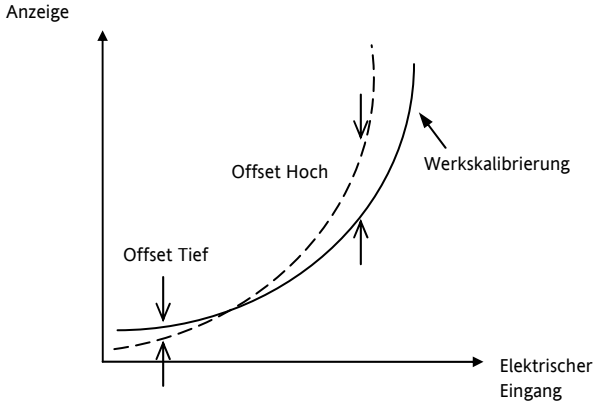


Abbildung 4 Anpassung an einem linearen und einem nicht-linearen Eingang

16.2.2 Anlegen eines Zwei Punkt Offsets

Angenommen wird, dass das Gerät (wie in Abschnitt 8.3.1 beschrieben) bei einem 4,00 mV Eingang den Wert 0,0 und bei einem 20,00 mV Eingang 500,0 anzeigen soll. Weiterhin wird angenommen, dass bei dem verwendeten Fühler mit bekanntem Fehler bei einem Eingangswert von 4,00 mV der Wert 8,0 und bei 20,00 mV der Wert 490,0 angezeigt wird. Zur Kompensation dieser Fehler können ein unterer Offset von 8.0 und ein oberer Offset von 10.0 aufgeschaltet werden:

Operation	Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Öffnen Sie das Kalibrier Menü.	**1.** Öffnen Sie (wie in Kapitel 2 beschrieben) **Ebene 3**. Gehen Sie mit auf **CAL**.	CAL	Die Anpassung können Sie nur in Ebene 3 durchführen.
Stellen Sie den mV Eingang auf 4,00 mV ein.			
Gehen Sie auf Anpassung.	2. Wählen Sie mit **U.CAL**.	IdLE UCAL	Durchlaufende Meldung ANPASSUNG.
Auswahl des unteren Kalibrier Punkts.	3. Gehen Sie mit oder auf **LO**.	Lo UCAL	
Eingabe des Offsetwerts.	4. Gehen Sie mit auf **C.ADJ**. Angezeigt wird der aktuelle Wert (im Beispiel 8,0). 5. Stellen Sie mit oder den unteren Offsetwert ein, z. B. 0,0.	8.0 C.ADJ	Damit wird ein Offset über den gesamten Bereich aufgeschaltet (Abschnitt 8.2).
	6. Der Regler zeigt wieder die CAL Menüüberschrift.	CAL	Wie Punkt 1.
Setzen Sie den mV Eingang auf 20,00 mV			
Gehen Sie auf Anpassung.	7. Gehen Sie auf **U.CAL**.	IdLE UCAL	Wie Schritt 2.
Auswahl des oberen Kalibrier Punkts.	8. Gehen Sie mit oder auf **HI**.	Hi UCAL	
Auswahl des oberen Kalibrier Offset Parameters.	9. Öffnen Sie mit **C.ADJ**.	490.0 C.ADJ	Die Anzeige zeigt 490,0.
Stellen Sie den oberen Offsetwert ein.	10. Stellen Sie mit oder den Wert auf 500.0.	500.0 C.ADJ	
Im Normalbetrieb wird nun für 4,000 mV der Wert 0,0 und für 20,000 mV der Wert 500,0 angezeigt.			

16.2.3 Entfernen der Anpassung

Operation	Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
In Ebene 3 Auswahl des Kalibrier Menüs.	**1.** Wählen Sie **Ebene 3** mit **CAL**.	CAL	Die Anpassung können Sie nur in Ebene 3 durchführen.
Gehen Sie auf Anpassung.	2. Gehen Sie mit auf **U.CAL**.	IdLE UCAL	Durchlaufende Meldung ANPASSUNG.
Rücksetzen auf keinen Offset.	3. Wählen Sie mit oder rSEt.	rSEt UCAL	
Der Regler springt auf die in Punkt 2 dargestellt Anzeige und die Anpassung ist entfernt.			

16.3 Eingangskalibrierung

Liegt die Kalibrierung nicht innerhalb der gewünschten Genauigkeit, gehen Sie wie folgt vor:

Folgende Eingänge der Geräteserie 3200 können Sie wie folgt kalibrieren:

- **mV Eingang.** Diesen linearen 80 mV Bereich kalibrieren Sie an zwei festen Punkten. Kalibrieren Sie zuerst diesen Bereich, bevor Sie Thermoelement- oder Widerstandsthermometereingänge kalibrieren. Die mA Bereiche sind im mV Bereich enthalten.
- **Thermoelement**kalibrierung beinhaltet die Kalibrierung des Temperaturoffsets des CJC Fühlers. Weitere Aspekte der Thermoelementkalibrierung sind bereits in der mV Kalibrierung enthalten.
- **Widerstandsthermometer (RTD)**. Auch diese führen Sie an zwei festen Punkten – 150 Ω und 400 Ω - durch.

16.3.1 Kalibrieren des mV Eingangs

Die Kalibrierung des mV Bereichs können Sie nur in der Konfigurationsebene durchführen.

Verwenden Sie für die mV Kalibrierung eine 50 mV Quelle, die Sie wie in Abschnitt 16.1.2 beschrieben anschließen. Die mA Kalibrierung ist in dieser Prozedur enthalten.

Das beste Ergebnis erhalten Sie, wenn Sie für die 0 mV Kalibrierung einen Kupferleiter von der Quelle trennen und mit dem anderen Leiter kurzschließen.

Wählen Sie die Konfigurationsebene (Kapitel 2) und setzen Sie den Eingang auf mV:

Operation	Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Wählen Sie das Kalibrier Menü.	1. Drücken Sie bis die **CAL** Menüüberschrift erscheint.	CAL	Durchlaufende Meldung KALIBRIER MENUE
Auswahl der Kalibrier Phase	2. Wählen Sie mit **PHASE**.	nonE PHASE	Durchlaufende Meldung KALIBRIERUNGS PHASE
Stellen Sie die Spannungsquelle auf 0 mV ein.			
Auswahl des unteren Kalibrier Punkts.	3. Wählen Sie mit oder '0'	0 PHASE	
Kalibrierung des Geräts am unteren Punkt (0 mV).	4. Gehen Sie mit auf **GO**. 5. Wählen Sie mit oder YES.	YES GO bUSY GO PASS GO	Durchlaufende Meldung KALIBRIERUNG STARTEN Der Regler kalibriert automatisch auf den vorgegebenen mV Eingang. Während der Kalibrierung zeigt der Regler bUSY Eine erfolgreiche Kalibrierung wird durch PASS angezeigt. Bei einem Fehler erscheint FAIL. Ein Fehler kann durch einen ungültigen Eingangswert entstehen.
Stellen Sie die Spannungsquelle auf 50 mV ein.			
Auswahl des oberen Kalibrier Punkts.	6. Wählen Sie mit **PHASE**. 7. Stellen Sie mit oder 50 ein. 8. Wiederholen Sie die Schritte 5 und 6 zur Kalibrierung des oberen Punkts.	50 PHASE	Der Regler kalibriert automatisch auf den vorgegebenen mV Eingang. Bei einem Fehler erscheint FAIL

16.3.2 Thermoelementkalibrierung

Kalibrieren Sie ein Thermoelement, indem Sie zuerst die oben beschriebene Kalibrierung für den mV Bereich und dann die CJC Kalibrierung durchführen.

Nehmen Sie die mV Quelle für den **internen Ausgleich** des Thermoelements in Betrieb und stellen Sie den Ausgang auf **0 mV**:

Operation	Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Wählen Sie das Kalibrier Menü.	1. Drücken Sie , bis die **CAL** Menüüberschrift erscheint.	CAL	Durchlaufende Meldung KALIBRIER MENUE
Auswahl der Kalibrier Phase	2. Wählen Sie mit **PHASE**.	nonE PHASE	Durchlaufende Meldung KALIBRIERUNGS PHASE
Wählen Sie CJC Kalibrierung	3. Wählen Sie mit oder CJC.	CJC PHASE	
CJC kalibrieren	4. Gehen Sie mit auf **GO**. 5. Wählen Sie mit oder YES.	YES GO bUSY GO PASS GO	Der Regler kalibriert automatisch auf den 0 mA Eingang. Während der Kalibrierung zeigt der Regler bUSY. Eine erfolgreiche Kalibrierung wird durch PASS angezeigt. Bei einem Fehler erscheint FAIL. Ein Fehler kann durch einen ungültigen Eingangswert entstehen

16.3.3 RTD Kalibrierung

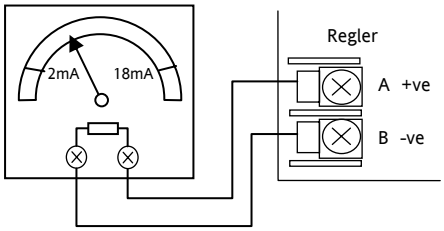
Ein Widerstandsthermometer kalibrieren Sie bei 150,00 Ω und 400,00 Ω.

Bevor Sie die Kalibrierung starten:

- **Bevor Sie den Regler ans Netz nehmen** schließen Sie eine Dekadenbox mit einem Gesamtwiderstand <1 kΩ an Stelle des Widerstandsthermometers an (Anschlussdiagramm). Haben Sie das Gerät vor Anschluss der Box eingeschaltet, benötigt es 10 Minuten Erholungszeit, bevor Sie wieder mit der Kalibrierung starten können.
- Warten Sie ca. 10 Minuten, damit das Gerät seine Betriebstemperatur erreicht.
- Kalibrieren Sie zuerst den mV Bereich.

Operation	Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Wählen Sie das Kalibrier Menü.	1. Drücken Sie ⊜, bis die **CAL** Menüüberschrift erscheint.	CAL	Durchlaufende Meldung KALIBRIER MENUE
Auswahl der Kalibrier Phase	2. Wählen Sie mit ⟲ **PHASE**.	nonE PHASE	Durchlaufende Meldung KALIBRIERUNGS PHASE
Stellen Sie die Dekadenbox auf 150,00 Ω ein.			
Einstellen des unteren Kalibrier Punkts (150 Ω).	3. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ **150r**.	150r PHASE	
Kalibrierung am unteren Punkt.	4. Gehen Sie mit ⟲ auf **GO**. 5. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ YES.	YES GO bUSY GO PASS GO	Durchlaufende Meldung KALIBRIERUNG STARTEN.
Der Regler kalibriert automatisch auf den vorgegebenen 150,00 Ω Eingang. Während der Kalibrierung zeigt der Regler bUSY. Eine erfolgreiche Kalibrierung wird durch PASS angezeigt. Bei einem Fehler erscheint FAIL. Ein Fehler kann durch einen ungültigen Eingangswiderstand entstehen.			
Stellen Sie die Dekadenbox auf 400,00 Ω			
Einstellen des oberen Kalibrier Punkts (400 Ω).	6. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ **400r**.	400r PHASE	
Kalibrierung am oberen Punkt.	7. Wiederholen Sie die Schritte 5 und 6 zur Kalibrierung des oberen Punkts.		
Der Regler kalibriert automatisch auf den vorgegebenen 400,00 Ω Eingang. Bei einem Fehler erscheint FAIL.			

16.3.4 Kalibrierung der mA Ausgänge



E/A1, Ausgang 2 und/oder Ausgang 3 können als mA Ausgänge geliefert werden. Diese Ausgänge stellen Sie wie folgt ein:

Verbinden Sie ein Amperemeter mit dem Ausgang - Klemmen 1A/1B, 2A/2B oder 3A/3B e.

Gehen Sie dann in die Konfigurationsebene:

Operation	Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Auswahl der unteren Kalibrier Phase für den zu kalibrierenden mA Ausgang (z. B. OP1).	1. Gehen Sie im **CAL** Menü mit auf **PHASE**. 2. Wählen Sie mit oder ImAL.	ImAL PHASE	Durchlaufende Meldung KALIBRIERUNGS PHASE
Einstellen des Ausgangs des unteren Punkts.	3. Wählen Sie mit **VALUE**. 4. Stellen Sie mit oder den am Amperemeter gelesenen Wert auf 2 mA ein.	200 VALUE	Durchlaufende Meldung DC AUSGANG ANZEIGE Der Wert bedeutet 2,00 mA.
Auswahl der oberen Kalibrier Phase für den zu kalibrierenden mA Ausgang (z. B. OP1).	5. Gehen Sie mit zurück auf **PHASE**. 6. Wählen Sie mit oder ImAH.	ImAH PHASE	Durchlaufende Meldung KALIBRIERUNGS PHASE
Einstellen des Ausgangs des oberen Punkts.	7. Wählen Sie mit **VALUE**. 8. Stellen Sie mit oder den am Amperemeter gelesenen Wert auf 18 mA ein.	1800 VALUE	Durchlaufende Meldung DC AUSGANG ANZEIGE Der Wert bedeutet 18,00 mA.

Sind die Ausgänge 2 und 3 ebenso mit Analogausgängen bestückt, können Sie dieses Vorgehen für diese Ausgänge wiederholen.

16.3.5 Kalibrierung des externen Sollwerteingangs

Schließen Sie eine Stromquelle (mA) an die Klemmen HD und HE an.

Wählen Sie die Konfigurationsebenen und:

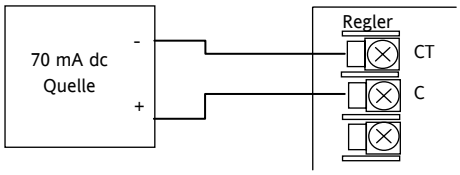
Operation	Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Wählen Sie das Kalibrier Menü.	1. Drücken Sie , bis die **CAL** Menüüberschrift erscheint.	CAL	Durchlaufende Meldung KALIBRIER MENUE
Auswahl der Kalibrier Phase	2. Wählen Sie mit **PHASE**.	nonE PHASE	Durchlaufende Meldung KALIBRIERUNGS PHASE
Stellen Sie die Stromquelle auf 4 mA ein.			
Auswahl des unteren Kalibrier Punkts.	3. Wählen Sie mit oder rmCL.	rm.CL PHASE	
Kalibrierung des Geräts am unteren Punkt (4 mA).	4. Gehen Sie mit auf **GO**. 5. Wählen Sie mit oder YES.	YES GO bUSY GO PASS GO	Durchlaufende Meldung KALIBRIERUNG STARTEN Der Regler kalibriert automatisch auf den vorgegebenen mA Eingang. Während der Kalibrierung zeigt der Regler buSY Eine erfolgreiche Kalibrierung wird durch PASS angezeigt. Bei einem Fehler erscheint FAIL. Ein Fehler kann durch einen ungültigen Eingangswert entstehen.
Stellen Sie die Stromquelle auf 20 mA ein.			
Auswahl des oberen Kalibrier Punkts.	6. Wählen Sie mit **PHASE** 7. PWählen Sie mit oder rmCH. 8. Wiederholen Sie die Schritte 4 und 5 zur Kalibrierung des oberen Punkts.	rm.CH PHASE	Der Regler kalibriert automatisch auf den vorgegebenen mA Eingang. Bei einem Fehler erscheint FAIL

Zur Kalibrierung eines Spannungseingangs Schließen Sie eine Spannungsquelle an die Klemmen HD (negativ) und HF (positiv) an. Gehen Sie bei der Kalibrierung wie für den mA Eingang beschrieben vor. Die Kalibrier Punkte sind:

Parameter	Kalibrierspannung
rmUL	0 V
rmUH	10 V

16.3.6 CT Kalibrierung

Für die Kalibrierung des Stromwandlereingangs verbinden Sie einen Stromwandler mit den Klemmen CT und C.



In der Konfigurationsebene:

Operation	Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Auswahl der unteren Kalibrier Phase für den Stromwandler	1. Gehen Sie im **CAL** Menü mit ⟲ auf **PHASE** 2. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ Ct 0.	Ct 0 PHASE	Durchlaufende Meldung KALIBRIERUNGS PHASE
Justieren Sie den Stromwandler auf kein Eingangssignal (0 mA).			
Kalibrierung des unteren Punkts.	3. Gehen Sie mit ⟲ auf **G O** . 4. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ YES.	YES GO bUSY GO PASS GO	Durchlaufende Meldung KALIBRIERUNG STARTEN.
Der Regler kalibriert automatisch den Eingang auf 0 mA. Während der Kalibrierung zeigt der Regler bUSY Eine erfolgreiche Kalibrierung wird durch PASS angezeigt. Bei einem Fehler erscheint FAIL. Ein Fehler kann durch einen ungültigen Eingangswert entstehen.			
Auswahl der oberen Kalibrier Phase für den Stromwandler	6. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ Ct 70.	Ct70 PHASE	
Justieren Sie den Stromwandler auf einen Strom von 70 mA DC.			
	7. Gehen Sie mit ⟲ auf **G O** . 8. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ YES.	YES GO bUSY GO PASS GO	Der Regler kalibriert automatisch auf den vorgegebenen mA Eingang. Bei einem Fehler erscheint FAIL

16.3.7 Zurück zur Werkskalibrierung

Sie können jederzeit die Werkskalibrierung wieder aktivieren.

Operation	Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Auswahl der Kalibrier Phase.	1. Gehen Sie im **CAL** Menü mit ⟲ auf **PHASE.**	nonE PHASE	
Auswahl der Werkskalibrierung	2. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ FAct.	FAct PHASE	
Bestätigung	3. Gehen Sie mit ⟲ auf **GO**. 4. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ YES.	YES GO PASS GO	Der Regler wählt automatisch die im Werk eingestellten Werte.

16.4 Kalibrierung Parameter

In der folgenden Liste finden Sie alle im Kalibrierungs Menü vorhandenen Parameter.

KALIBRIERUNG PARAMETER MENÜ			'CAL'			
Name	**Durchlaufende Meldung**	**Parameterbeschreibung**	**Wert**		**Vorgabe**	**Zugriff**
UCAL	ANPASSUNG	Auswahl der Offsetzustände für die 2 Punkt Anpassung oder Rücksetzen der Offsets. Abschnitt 16.2.2.	IdLE	Normalbetrieb	IdLE	Ebene 3
			Lo	Anpassung am unteren Punkt		
			Hi	Anpassung am oberen Punkt		
			rESt	Rücksetzen		
Der folgende Parameter erscheint, wenn Sie für UCAL = Lo oder Hi gewählt haben.						
C.AdJ	KALIBRIERUNG ANPASSEN	Einstellen des Anzeigewertes Abschnitt 16.2.2.	-1999 bis 9999			Ebene 3
PHASE	KALIBRIERUNGS PHASE	Kalibrierung des oberen und unteren Offsets	nonE	Nicht gewählt	nonE	Konf
			0	mV unterer Kalibrierpunkt		
			50	mV oberer Kalibrierpunkt		
			150r	PRT unterer Kalibrierpunkt		
			400r	PRT oberer Kalibrierpunkt		
			CJC	CJC Kalibrierung		
			Ct 0	CT unterer Kalibrierpunkt		
			Ct 70	CT oberer Kalibrierpunkt		
			FAct	Werkseinstellungen		
			1mA.L	Unterer mA Ausgang von E/A 1		
			1mA.H	Oberer mA Ausgang von E/A 1		
			2mA.L	Unterer mA Ausgang von Ausgang 2		
			2mA.H	Oberer mA Ausgang von Ausgang 2		
			3mA.L	Unterer mA Ausgang von Ausgang 3		
			3mA.H	Oberer mA Ausgang von Ausgang 3		
			rm.UL	Externer Sollwerteingang untere V		
			rm.UH	Externer Sollwerteingang obere V		
			rm.CL	Externer Sollwerteingang unterer Strom		
			rm.CH	Externer Sollwerteingang oberer Strom		
GO	KALIBRIERUNG STARTEN	Starten der Kalibriersequenz	NO		NO	Konf
			YES	Start		
			buSY	Kalibrierung läuft		
			PASS	Kalibrierung erfolgreich		
			FAIL	Kalibrierung nicht erfolgreich		

17. Konfiguration über iTools

iTools ist ein Konfigurations und Überwachungs Paket mit dem Sie ganze Regler Konfigurationen ändern, speichern und 'clonen' können.

Mit iTools können Sie alle in diesem Handbuch beschriebenen Funktionen der Regler konfigurieren. Zusätzlich stehen Ihnen weitere Funktionen, wie z. B. Erstellung von kundeneigenen Meldungen und Parameter Promotion zur Verfügung. Diese Funktionen finden Sie in diesem Kapitel beschrieben.

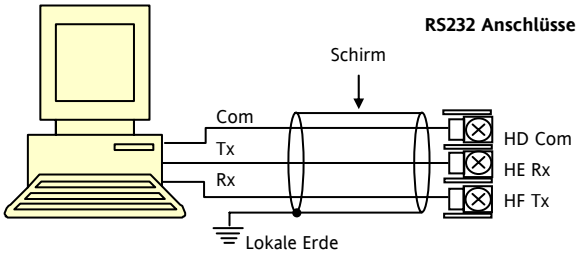
Weitere Informationen über Installation, Anschluss und allgemeine Bedienung finden Sie im iTools Handbuch, Bestellnummer HA026179GER, das Sie unter www.eurotherm.de laden können.

17.1 Regler an einen PC anschließen

Den 3216 können Sie über die digitale Kommunikationsschnittstelle H oder über einen Konfigurations Clip mit einem PC verbinden.

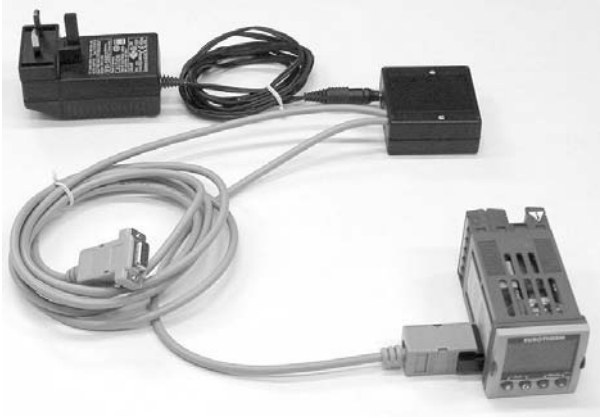
17.1.1 Kommunikationsschnittstelle H

Verbinden Sie nach folgendem Diagramm den Regler mit der seriellen RS232 Schnittstelle des PCs.



17.1.2 Konfigurations Clip

Den Konfigurations Clip können Sie bestellen, indem Sie bei der iTools Betellung die Nummer 3000CK angeben. Der Clip wird seitlich in das Reglergehäuse gesteckt.



Der Vorteil dieser Verbindung liegt darin, dass das Gerät nicht angeschlossen sein muss, da der Clip die Versorgung für den internen Speicher des Reglers liefert.

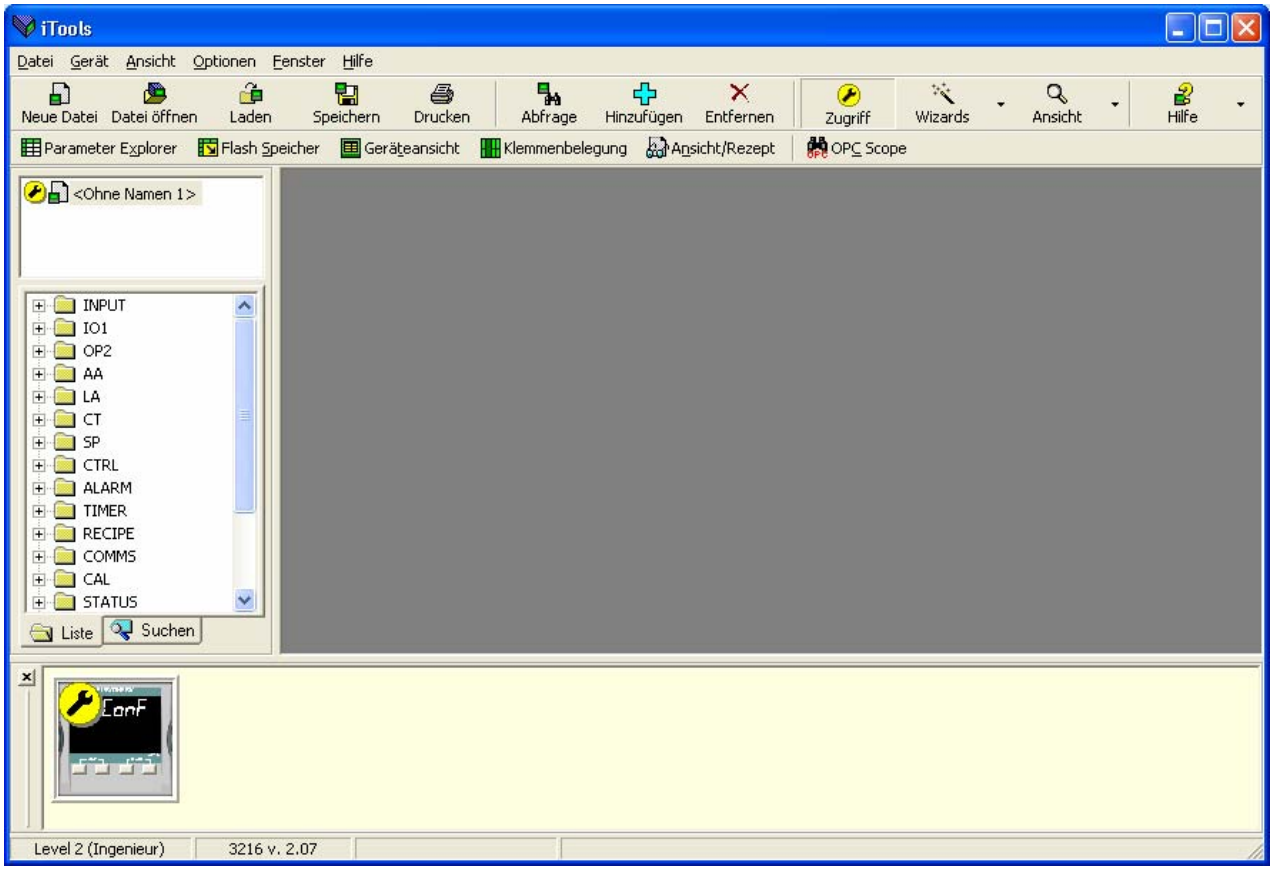
17.2 iTools starten

Öffnen Sie iTools und drücken Sie mit angeschlossenem Regler

in der iTools Menüleiste. ITools überprüft die Kommunikationsschnittstelle und TCP/IP Anschlüsse auf erkennbare Geräte. Geräte, die Sie über den Konfigurationsstecker (CPI) angeschlossen haben, haben die Adresse 255, ungeachtet der im Regler eingestellten Adresse.

Wird das Gerät erkannt, erscheint eine Bildschirmansicht entsprechend der unten gezeigten Darstellung. Die Liste auf der linken Seite enthält die Menüüberschriften. Möchten Sie die Parameter der Liste darstellen, doppelklicken Sie auf die Menüüberschrift oder wählen Sie den ‘Parameter Explorer’. Klicken Sie dann ein Menü an, werden die damit verbundenen Paameter angezeigt.

Die Geräteansicht können Sie ein- und ausschalten, indem Sie im Menü ‘Ansichten’ ‘Geräteansichten’ wählen.



Das Gerät können Sie über einen **Wizard** oder über die oben gezeigte **Listen** Ansicht konfigurieren. Auf den folgenden Seiten werden Beispiele für die Konfiguration verschiedener Funktionen über beide Konfigurationsversionen gezeigt.

Auf den folgenden Seiten wird vorausgesetzt, dass Sie mit diesen Anweisungen vertraut sind und ein allgemeines Verständnis von Windows haben.

17.3 Wizard starten

Betätigen Sie in der Start Ansicht aus Abschnitt 0 die Taste

.

Der Regler geht in die Konfigurationsebene. Da der Prozess in der Konfigurationsebene nicht weiter geregelt wird, erscheint eine Warnmeldung. Bestätigen Sie diese, erscheint der Wizard Start Bildschirm:

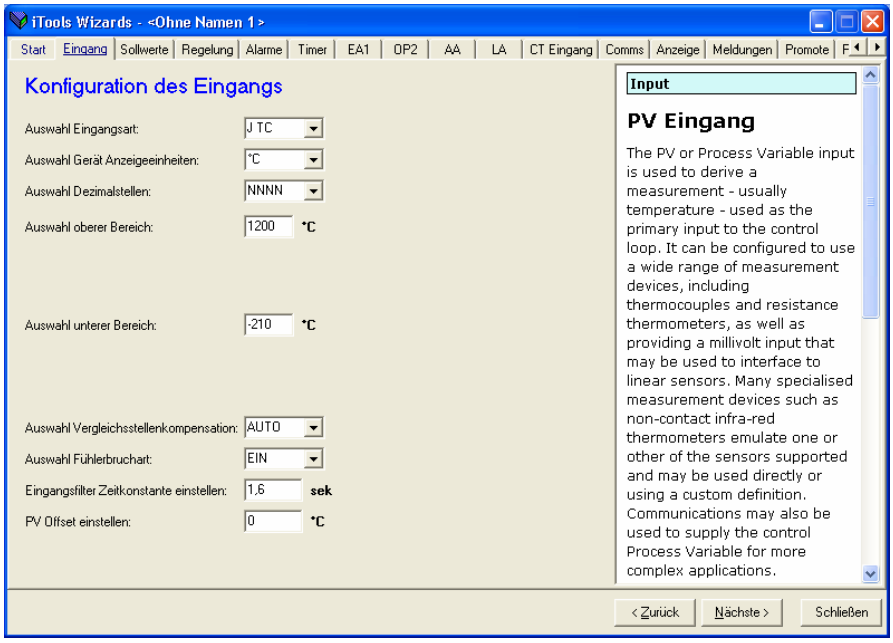
Wählen Sie ein Register zum Konfigurieren einer Funktion.

17.4 Konfiguration des Eingangs

17.4.1 Beispiel 1 - über Wizard

Wählen Sie das Register ‘Eingang’.

Möchten Sie den Eingangstyp konfigurieren, gehen Sie auf den Pfeil neben dem Feld und wählen Sie den passenden Fühler. Im rechten Bereich des Fensters erscheint eine ‘Hilfe’ entsprechend des gewählten Parameters. In diesem Beispiel wird der Regler für Thermoelement J konfiguriert.



Der Hilfe Text gibt Ihnen eine Erklärung über die gewählte Funktion.

Der allgemeinen Erklärung folgt eine Liste der noch zu konfigurierenden Parameter. Klicken Sie auf einen dieser Parameter, erscheint der passende Hilfe Text.

Weitere Funktionen konfigurieren Sie in den entsprechenden Feldern.

17.4.2 Beispiel 2 – über Liste Ansicht

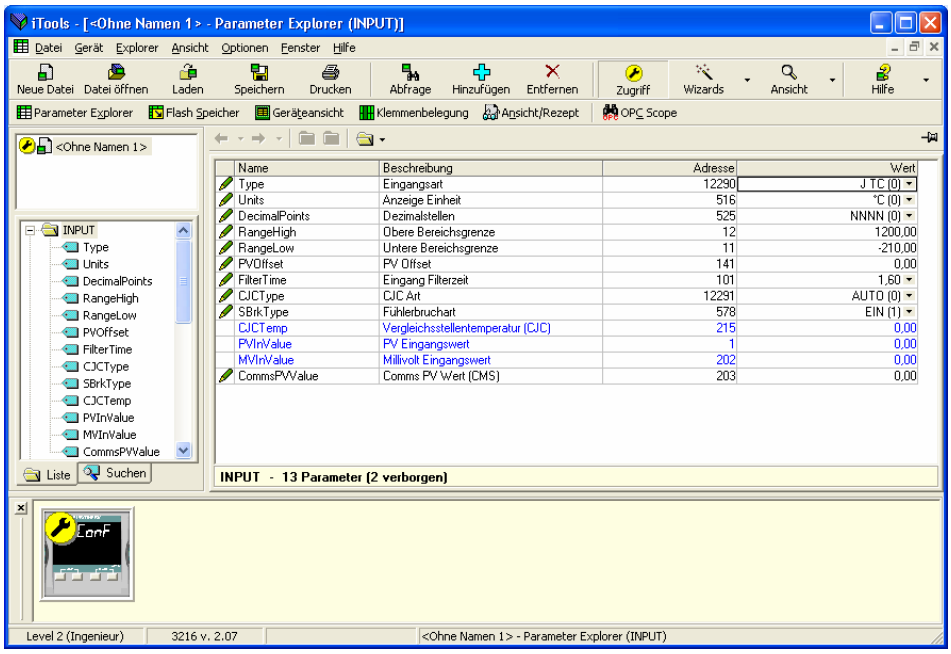
Drücken Sie (wenn nötig)

, damit der Regler die Konfigurationsebene öffnet.

Doppelklicken Sie auf das INPUT Parameter Menü in der Liste oder wählen Sie ‘Parameter Explorer’.

Wählen Sie aus dem Drop-down Menü die Eingangsart. Weitere Werte können Sie konfigurieren, indem Sie den Wert entweder über die entsprechenden Drop-down Menüs wählen, oder indem Sie Analogwerte eingeben.

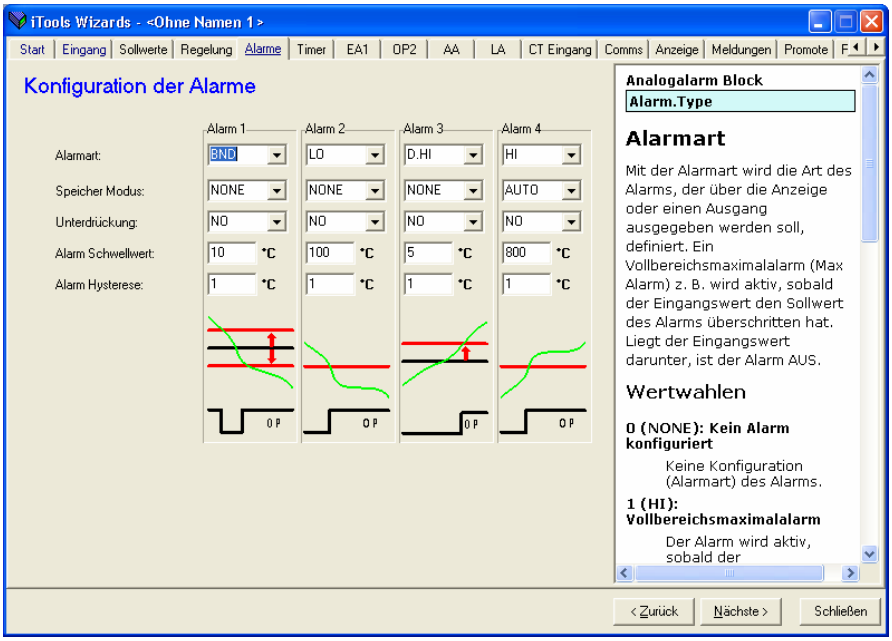
In der iTools Ansicht blau dargestellte Parameter sind schreibgeschützt.



17.5 Alarme konfigurieren

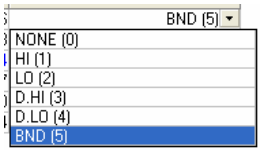
17.5.1 Beispiel 1 - über Wizard

Bis zu vier Alarme stehen Ihnen in den Reglern der Serie 3200 zur Verfügung. Wählen Sie aus den Drop-down Menüs die Alarmart, den Speicher Modus, Alarmunterdrückung, Alarmsollwert und Hysterese. Hilfe Texte und Darstellungen der Alarmfunktion werden zusätzlich gezeigt.

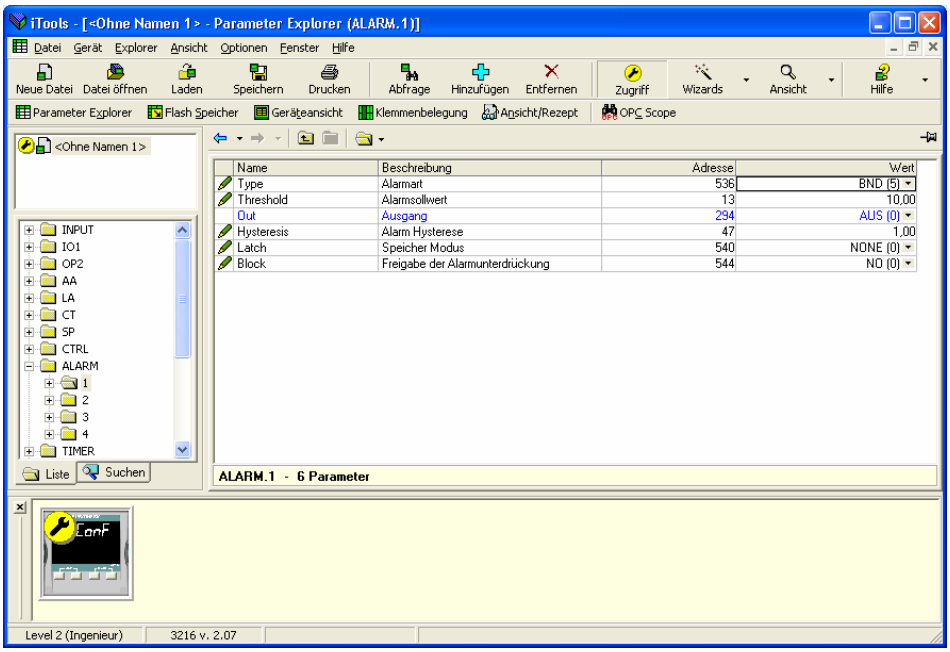


17.5.2 Beispiel 2 – über Liste Ansicht

1. Gehen Sie mit in die Konfigurationsebene.
2. Wählen Sie in der Liste eine Menüüberschrift – ‘ALARM’ ‘1’
3. Zur Konfiguration der ‘Alarmart’ öffnen Sie das Drop-down Menü in der ‘Wert’ Spalte.



3. Wählen Sie die Alarmart, in diesem Beispiel BND. (5) ist der Aufzählungswert des Parameters.
4. Stellen Sie die anderen Parameter in gleicher Weise ein.

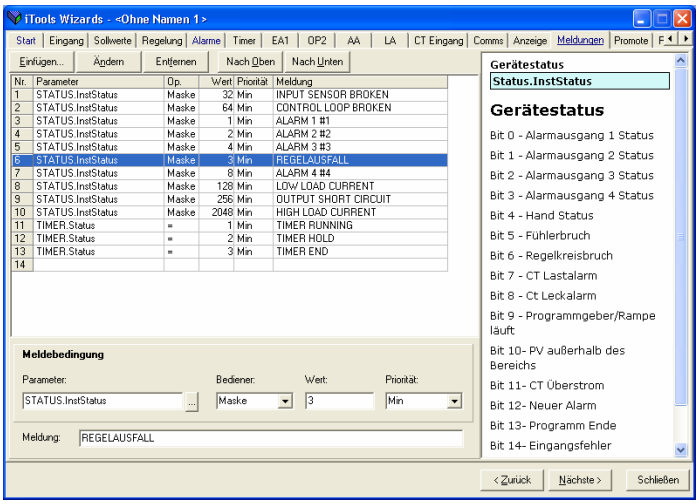


17.6 Meldungen anpassen

Die Meldungen, die während des Normalbetriebs über den Bildschirm laufen, können Sie nach den Anforderungen Ihres Prozesses anpassen.

17.6.1 Beipiel 1 - über Wizard

Wählen Sie das Register ‘Meldungen’.
Die Meldung ‘REGELAUSFALL’ soll erscheinen, wenn die Alarme 1 und 2 gleichzeitig aktiv sind.

Operation	Vorgehen	Anzeige
Parameter hinzufügen	Klicken Sie auf die Position, auf welcher der Parameter erscheinen soll. Wählen Sie ‘Einfügen’. Wählen Sie den Parameter aus der Pop-up Box, z. B. ‘STATUS InstStatus’. Den Parameter können Sie mit den entsprechenden Tasten ändern, entfernen oder verschieben.	
Bediener einstellen	Wählen Sie für das Feld ‘Bediener:’ ‘Maske’ – Anmerkung 1. Alternativ können Sie eine Meldung konfigurieren, die erscheint, wenn der Aufzählungswert des Parameters: = dem ‘Wert’ entspricht <> größer oder kleiner als der ‘Wert’ ist > größer als der ‘Wert’ ist < kleiner als der ‘Wert’ ist	

Wert einstellen Die Bitmap Liste wird hier und im Digital Comms Kapitel gezeigt	1. Klicken Sie das Feld ‘Wert’ an und drücken Sie Enter. 2. Wählen Sie im Dialog durch anklicken der Felder die Bits aus oder geben Sie den entsprechenden Dezimalwert im Feld ‘Neuer Wert’ ein. Im Beispiel ist der Wert 3 (Alarm 1 + Alarm 2).	**Gerätestatus - Bitmap** B0 – Alarm 1 Status B1 – Alarm 2 Status B2 – Alarm 3 Status B3 – Alarm 4 Status B4 – Auto/Hand Status B5 – Fühlerbruch Status B6 – Regelkreisbruch Status B7 – CT Lastalarm B8 – CT Leckalarm B9 – Programm Ende B10 – PV außerhalb des Bereichs (> 5 % des Bereichs) B11 – CT Überstrom B12 – Neuer Alarm Status B13 – Timer/Rampe läuft B14 – Externer Fehler, Neuer Alarm B15 – Selbstoptimierung Status 1 bedeutet ‘aktiv’, 0 bedeutet ‘inaktiv’.
Priorität einstellen	3. Wählen Sie zwischen Min, Mittel oder Max.	
Meldung eingeben	4. Geben Sie im Feld Meldung REGELAUSFALL ein.	
Zum Regler laden	5. Drücken Sie <Zurück, Nächste> oder schließen Sie den Wizard, um die Daten zum Gerät zu laden.	

Anmerkung 1: Mit Maske können Sie alle oben genannten Parameter zur Aktivierung einer Meldung kombinieren. In der folgenden Tabelle sehen Sie ein Beispiel mit vier Alarm Feldern.

Wert	Bitmap	Parameter (Alarm) aktiv	Wert	Bitmap	Parameter (Alarm) aktiv
1	0001	Alarm 1	5	0101	Alarm 3 + Alarm 1
2	0010	Alarm 2	6	0110	Alarm 2 + Alarm 3
3	0011	Alarm 1 + Alarm 2	7	0111	Alarm 1 + Alarm 2 + Alarm 3
4	0100	Alarm 3	8	1000	Alarm 4

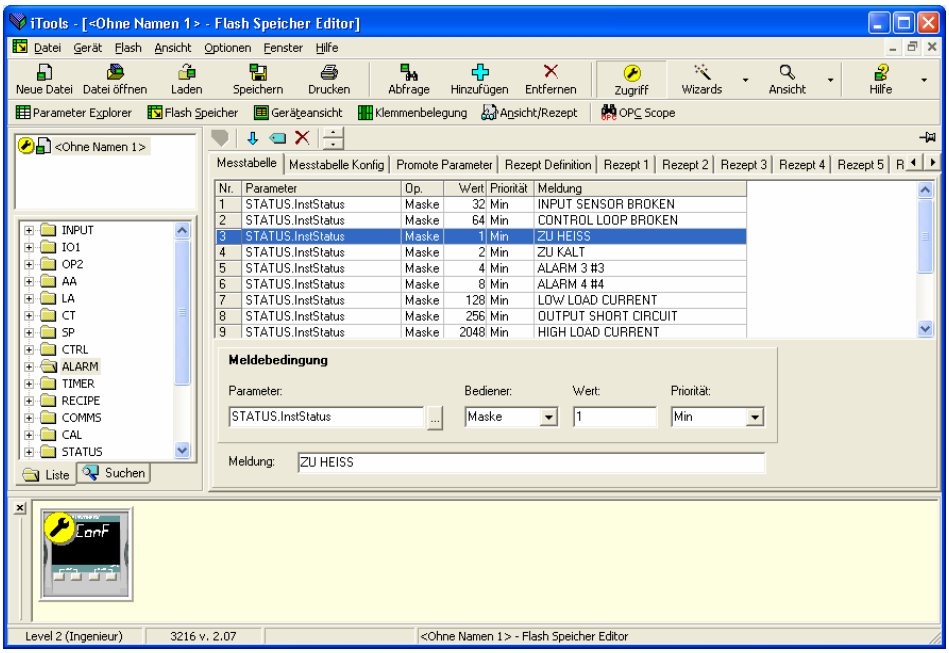
Durch Erweitern der Tabelle können Parameter hinzugefügt werden.

17.6.2 Beispiel 2 – über Liste Ansicht

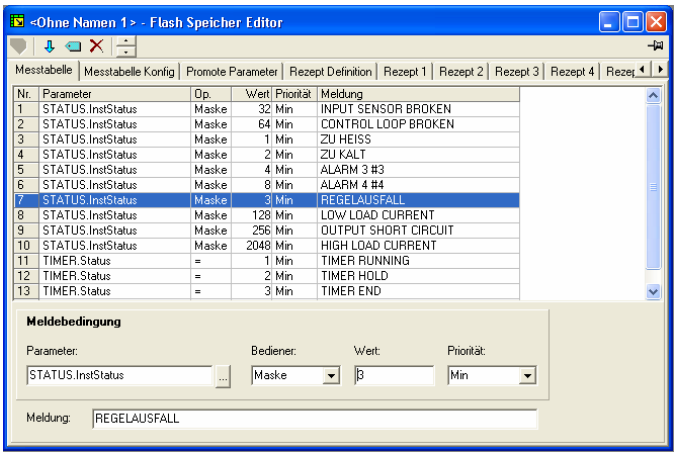
In diesem Beispiel soll die Meldung für Alarm 1 ‘ZU HEISS’ sein.

1. Drücken Sie Flash Speicher und wählen Sie das Register ‘Messtabelle’.
2. Wählen Sie ‘ALARM1 #1’
3. Ändern Sie im Bereich ‘Meldebedingung’ die ‘Meldung’ auf ZU HEISS.
4. Drücken Sie ‘Update Geräte Flash Speicher’.

Im unten gezeigten Beispiel wurde die Meldung für Alarm 2 auf ‘ZU KALT’ konfiguriert.



17.6.3 Beispiel 3: Anzeigen der Meldung ‘REGELAUSFALL’, wenn die Alarme 1 und 2 aktiv sind

Operation	Vorgehen	Anzeige
Parameter hinzufügen	1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf gewünschte Parameter Position. 2. Wählen Sie ‘Objekt einfügen’. 3. Wählen Sie den Parameter aus der Pop-up Box, z. B. ‘STATUS InstStatus’.	
Bediener einstellen	4. Wählen Sie für das Feld ‘Bediener:’ ‘Maske’ Anmerkung 1 Alternativ können Sie eine Meldung konfigurieren, die erscheint, wenn der Aufzählungswert des Parameters- = dem ‘Wert’ entspricht != ungleich ‘Wert’ ist > größer als der ‘Wert’ ist < kleiner als der ‘Wert’ ist	

Wert einstellen Die Bitmap Liste wird hier und im Digital Comms Kapitel gezeigt	5. Klicken Sie das Feld ‘Wert’ an und drücken Sie Enter. 6. Wählen Sie im Dialog durch anklicken der Felder die Bits aus oder geben Sie den entsprechenden Dezimalwert im Feld ‘Neuer Wert’ ein. Im Beispiel ist der Wert 3.	**Instrument Status - Bitmap** B0 – Alarm 1 Status B1 – Alarm 2 Status B2 – Alarm 3 Status B3 – Alarm 4 Status B4 – Auto/Hand Status B5 – Fühlerbruch Status B6 – Regelkreisbruch Status B7 – CT Lastalarm B8 – CT Leckalarm B9 – Programm Ende B10 – PV außerhalb des Bereichs (> 5 % des Bereichs) B11 – CT Überstrom B12 – Neuer Alarm Status B13 – Timer/Rampe läuft B14 – Externer Fehler, Neuer Alarm B15 – Selbstoptimierung Status 1 bedeutet ‘aktiv’, 0 bedeutet ‘inaktiv’.
Priorität einstellen	7. Wählen Sie zwischen Min, Mittel oder Max.	
Meldung eingeben	8. Geben Sie im Feld Meldung REGELAUSFALL ein.	
Zum Regler laden (nur online Geräte)	9. Mit ‘Update Geräte Flash Speicher’ laden Sie die Einstellungen zuim Regler.	

Anmerkung 1:

Mit Maske können Sie alle oben genannten Parameter zur Aktivierung einer Meldung kombinieren. In der folgenden Tabelle sehen Sie ein Beispiel mit vier Alarm Feldern.

Value	Bitmap	Parameter (Alarm) aktiv
1	0001	Alarm 1
2	0010	Alarm 2
3	0011	Alarm 1 + Alarm 2
4	0100	Alarm 3
5	0101	Alarm 3 + Alarm 1
6	0110	Alarm 2 + Alarm 3
7	0111	Alarm 1 + Alarm 2 + Alarm 3
8	1000	Alarm 4

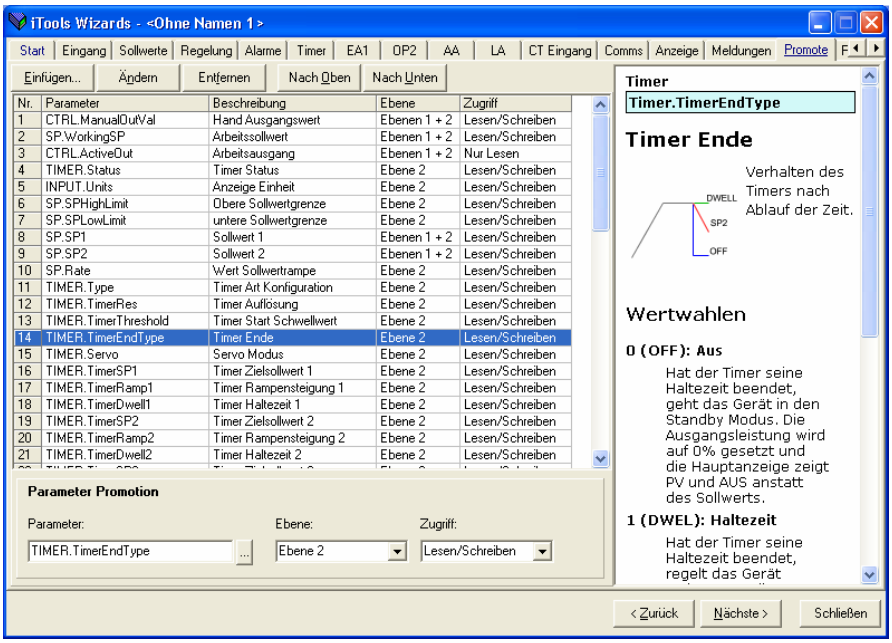
Durch Erweitern der Tabelle können Parameter hinzugefügt werden.

17.7 Parameter promoten

Die Liste der in den Bedienebenen 1 und 2 verfügbaren Parameter können Sie mit Hilfe des ‘Promote’ Wizard verändern. Wählen Sie für die Zugriffsrechte auf diese Parameter zwischen Nur Lesen und Lesen/Schreiben

17.7.1 Beispiel 1 – über Wizard

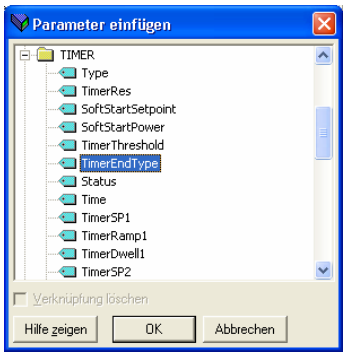
Wählen Sie das ‘Promote’ Register.



Sie können Parameter einfügen, verändern, entfernen oder innerhalb der Liste verschieben.

Möchten Sie einen Parameter verändern oder einfügen, erscheint die gezeigte Pop-up Box.

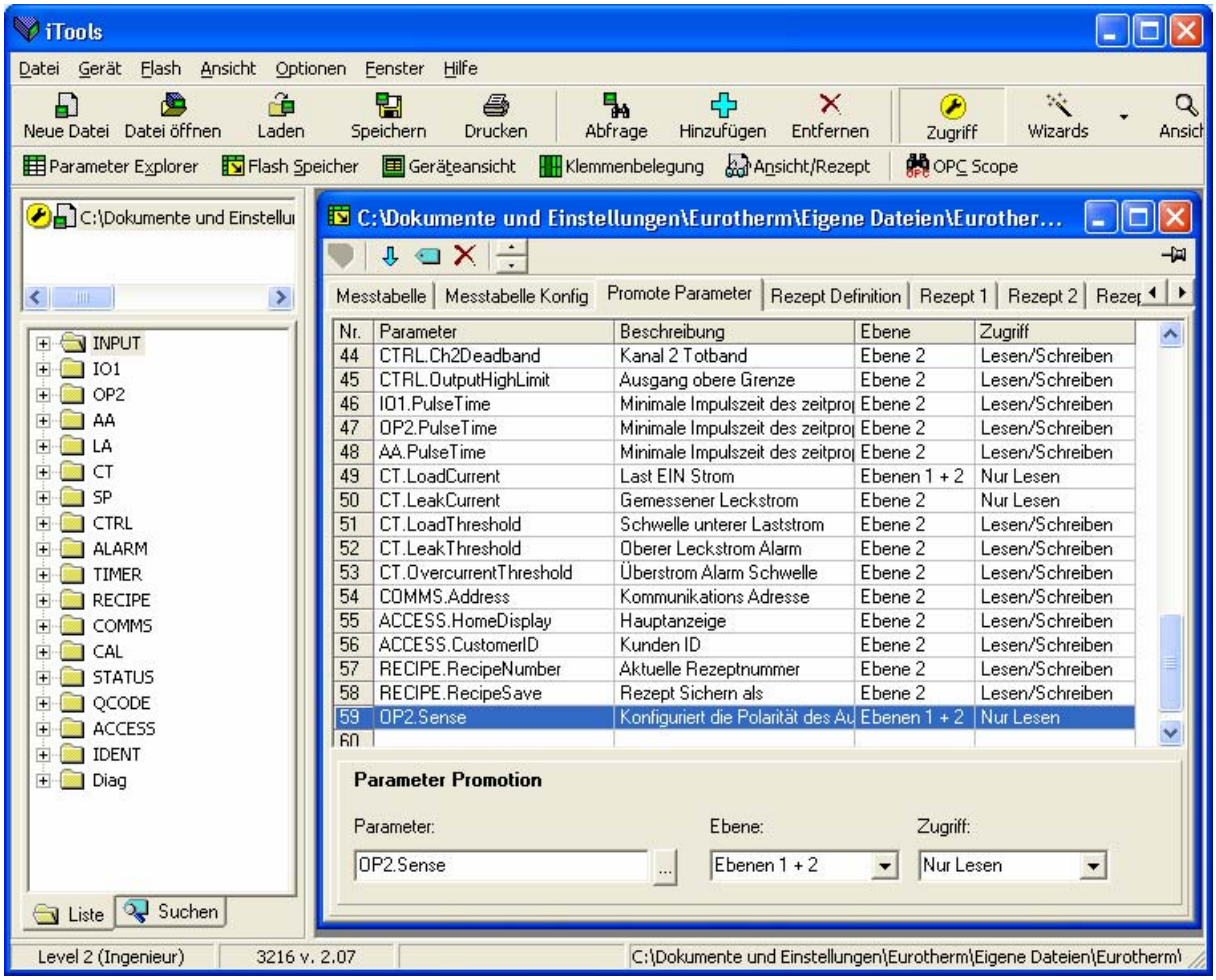
Markieren Sie einen Parameter und wählen Sie im Bereich **Parameter Promotion** die Zugriffsebene und das Zugriffsrecht.



17.7.2 Beispiel 2 – über Liste Ansicht

In diesem Beispiel soll der Parameter ‘OP2.Sense’ der Ebene 2 hinzugefügt werden.

1. Drücken Sie Flash Speicher und wählen Sie das Register ‘Promote Parameter’.
2. Markieren Sie die Position, an der Sie den neuen Parameter einfügen möchten.
3. Drücken Sie die Taste ... und wählen Sie aus dem Pop-up Fenster den gewünschten Parameter. Alternativ können Sie die Taste ⇩ drücken.
4. Wählen Sie im Ebenen Feld Ebene 2 (oder Ebene 1 + 2, wenn der Parameter in beiden Ebenen erscheinen soll).
5. Geben Sie unter Zugriff ‘Nur Lesen’ oder ‘Lesen/Schreiben’ ein.
6. Mit ✕ können Sie einen ausgewählten Parameter entfernen.
7. Drücken Sie ‘Update Geräte Flash Speicher’, werden die Daten zum Gerät geladen (bei online Geräten).

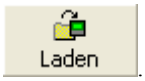


Nr.	Parameter	Beschreibung	Ebene	Zugriff
44	CTRL.Ch2Deadband	Kanal 2 Totband	Ebene 2	Lesen/Schreiben
45	CTRL.OutputHighLimit	Ausgang obere Grenze	Ebene 2	Lesen/Schreiben
46	IO1.PulseTime	Minimale Impulszeit des zeitpro	Ebene 2	Lesen/Schreiben
47	OP2.PulseTime	Minimale Impulszeit des zeitpro	Ebene 2	Lesen/Schreiben
48	AA.PulseTime	Minimale Impulszeit des zeitpro	Ebene 2	Lesen/Schreiben
49	CT.LoadCurrent	Last EIN Strom	Ebenen 1 + 2	Nur Lesen
50	CT.LeakCurrent	Gemessener Leckstrom	Ebene 2	Nur Lesen
51	CT.LoadThreshold	Schwelle unterer Laststrom	Ebene 2	Lesen/Schreiben
52	CT.LeakThreshold	Oberer Leckstrom Alarm	Ebene 2	Lesen/Schreiben
53	CT.OvercurrentThreshold	Überstrom Alarm Schwelle	Ebene 2	Lesen/Schreiben
54	COMMS.Address	Kommunikations Adresse	Ebene 2	Lesen/Schreiben
55	ACCESS.HomeDisplay	Hauptanzeige	Ebene 2	Lesen/Schreiben
56	ACCESS.CustomerID	Kunden ID	Ebene 2	Lesen/Schreiben
57	RECIPE.RecipeNumber	Aktuelle Rezeptnummer	Ebene 2	Lesen/Schreiben
58	RECIPE.RecipeSave	Rezept Sichern als	Ebene 2	Lesen/Schreiben
59	OP2.Sense	Konfiguriert die Polarität des Au	Ebenen 1 + 2	Nur Lesen
60				

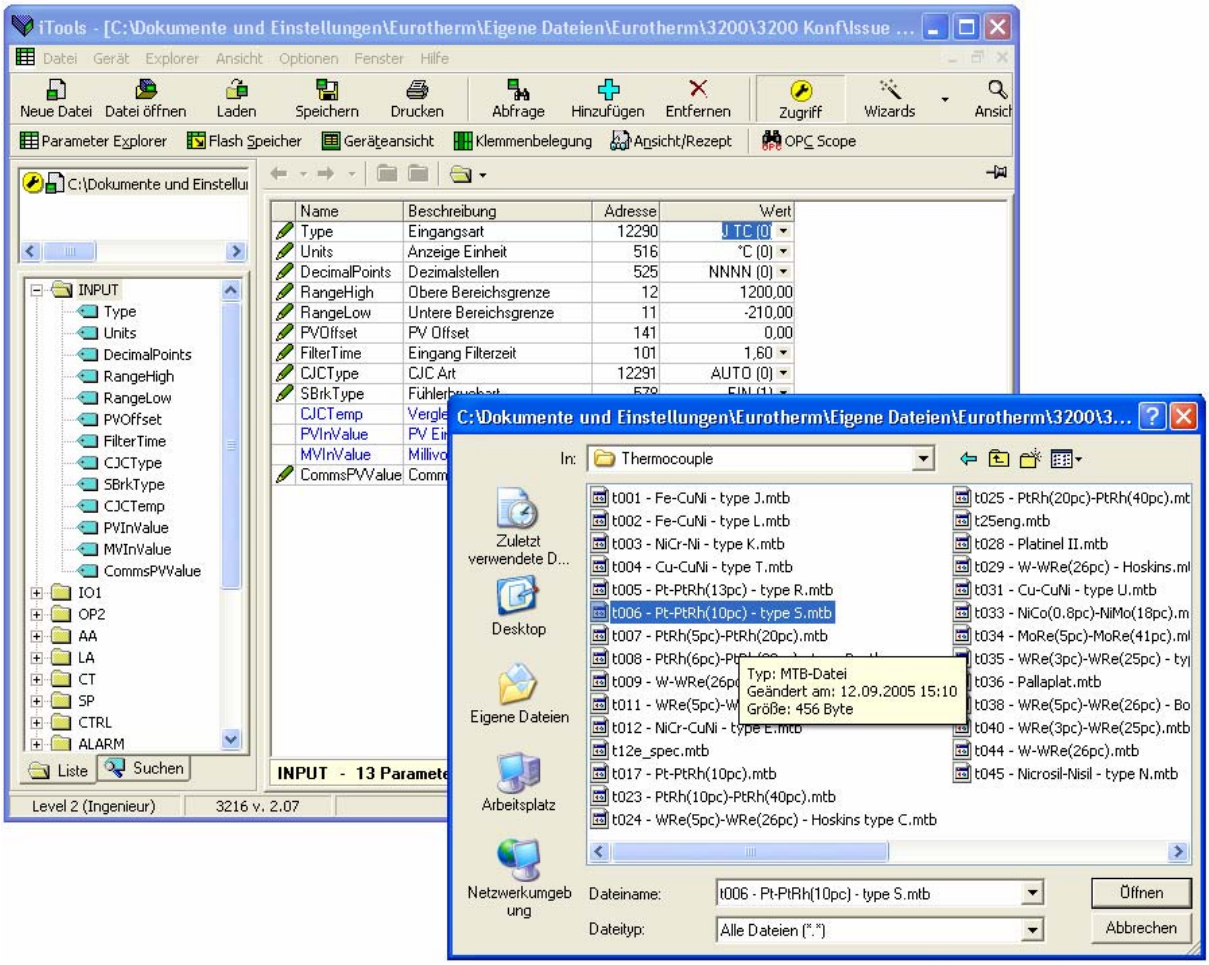
17.8 Laden einer bestimmten Linearisierungstabelle

Zusätzlich zu den vorhandenen Standard Linearisierungen können Sie eigene Linearisierungstabellen in das Gerät laden.

17.8.1 Beispiel – über Liste Ansicht

1. Drücken Sie 

.
2. Wählen Sie die Datei der zu ladenden Linearisierungstabelle (Erweiterung .mtb). Linearisierungsdateien für verschiedene Fühlerarten erhalten Sie zusammen mit iTools: Programme → Eurotherm → iTools→ Linearisations → Thermocouple usw.



3. In diesem Beispiel wird ein Pt-PTRh(10%) Thermoelement in den Regler geladen. Der Regler zeigt die geladenen Linearisierungstabelle an:

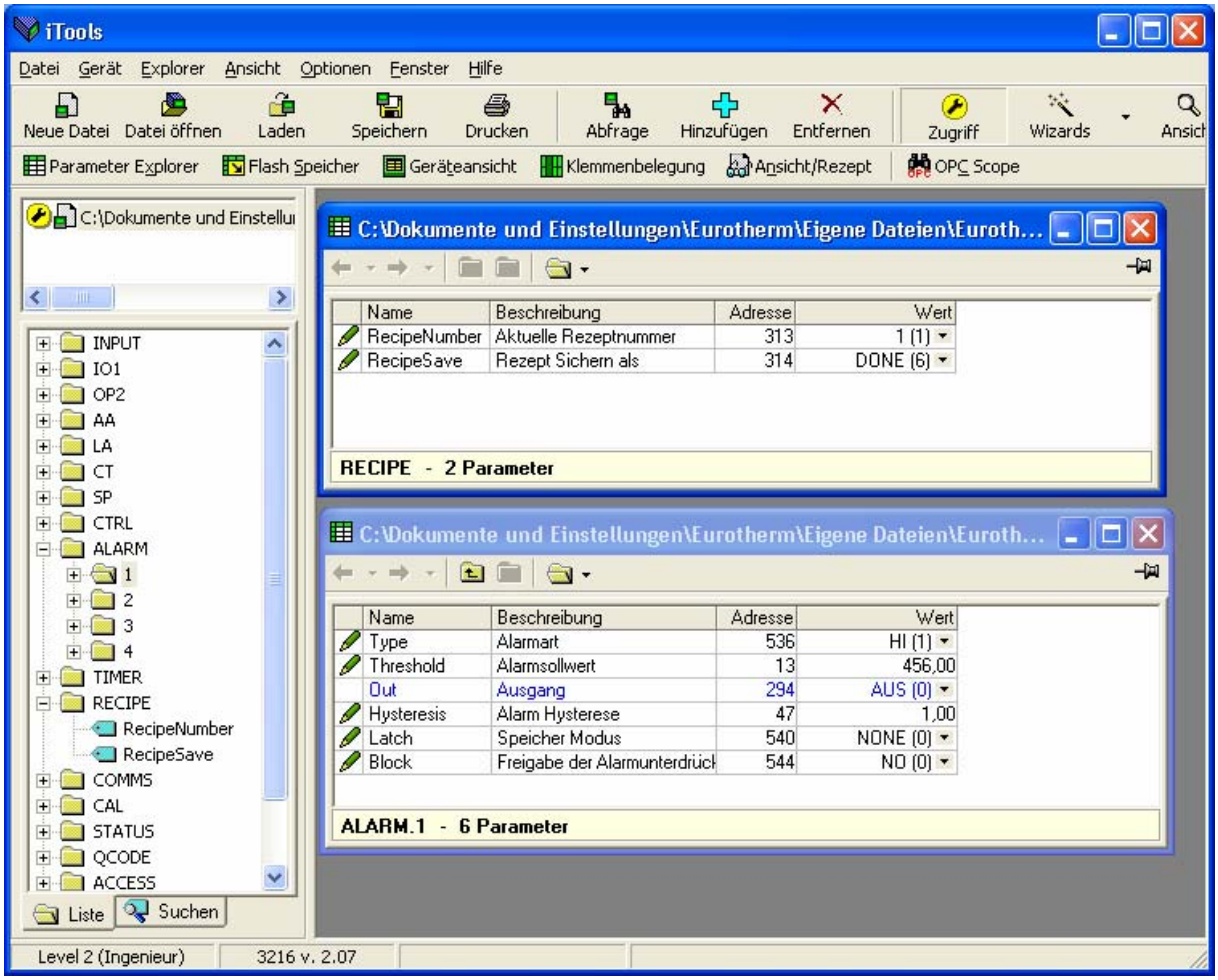
17.9 Einstellen von Rezepten

Ein Rezept kann die in Abschnitt 14.3.1 aufgelisteten 38 Parameter speichern. In den Reglern der Serie 3200 stehen Ihnen 5 Rezepte zur Verfügung (Abschnitt 14).

17.9.1 Beispiel 1 - über Liste Ansicht

Einstellen und Speichern von zwei unterschiedlichen Alarmsollwerten in den Rezepten 1 und 2

1. Stellen Sie den ersten Alarmsollwert ein (siehe Beispiel 17.5.2).
2. Wählen Sie in der Liste ‘RECIPE’.
3. Geben Sie unter RecipeSave die Rezeptnummer ein, z. B. 1.
4. Stellen Sie den anderen Alarmsollwert ein und speichern Sie diesen in Rezept 2.
5. Wählen Sie unter RecipeNumber das aktuelle Rezept. Das Rezept können Sie auch über die Reglerfront auswählen.



Jeden der 38 Parameter können Sie in jedem der Rezepte auf die oben beschriebene Weise einstellen.

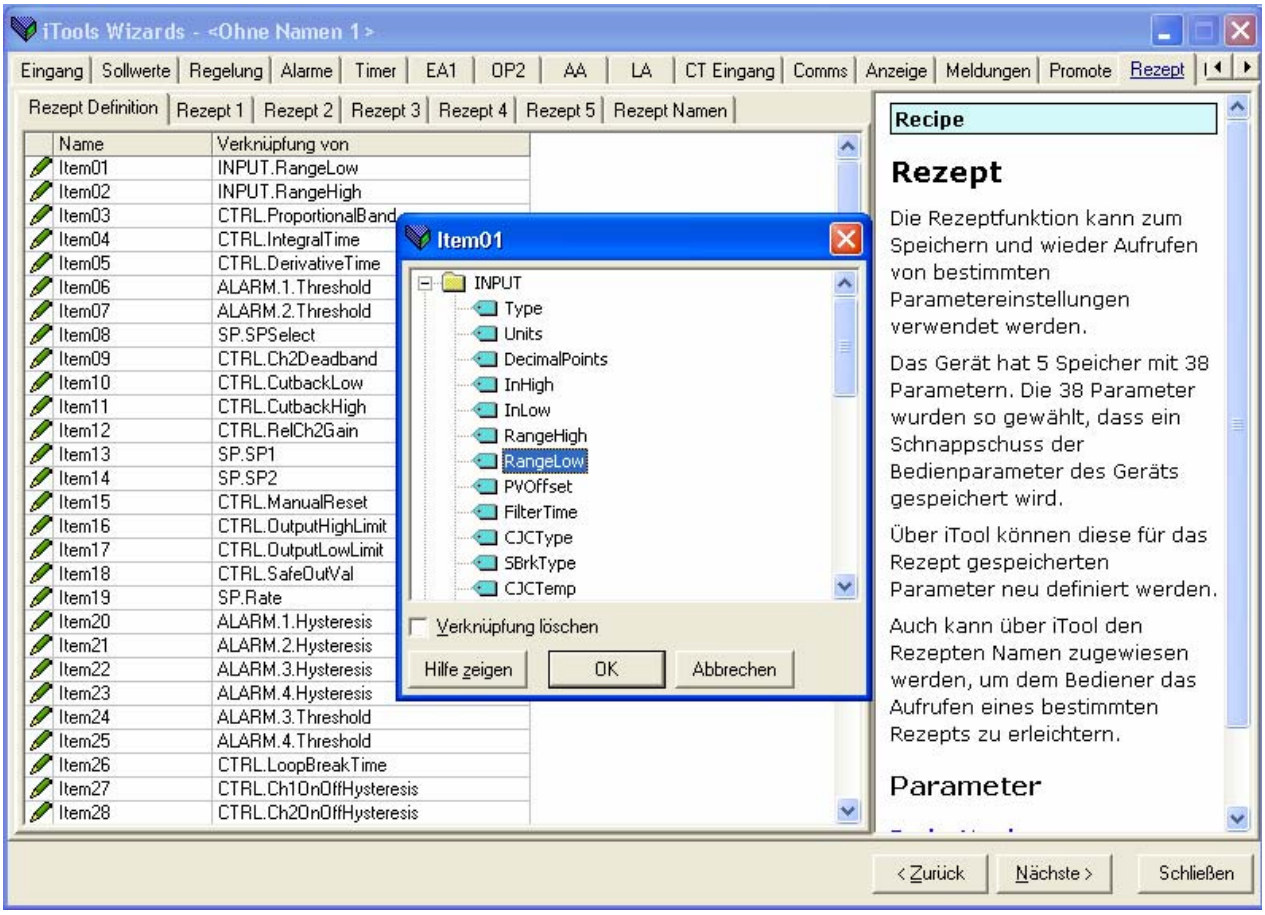
In manchen Fällen ist es sinnvoll, mehrere Parameterlisten zu öffnen. Um eine bessere Übersicht zu erhalten, können Sie die Listen horizontal, vertikal oder in Kaskaden sortieren, indem Sie den entsprechenden Befehl im Menü Fenster in der Menüleiste wählen.

17.9.2 Beispiel 2 - über Wizard

Wählen Sie das Register ‘Rezept’.

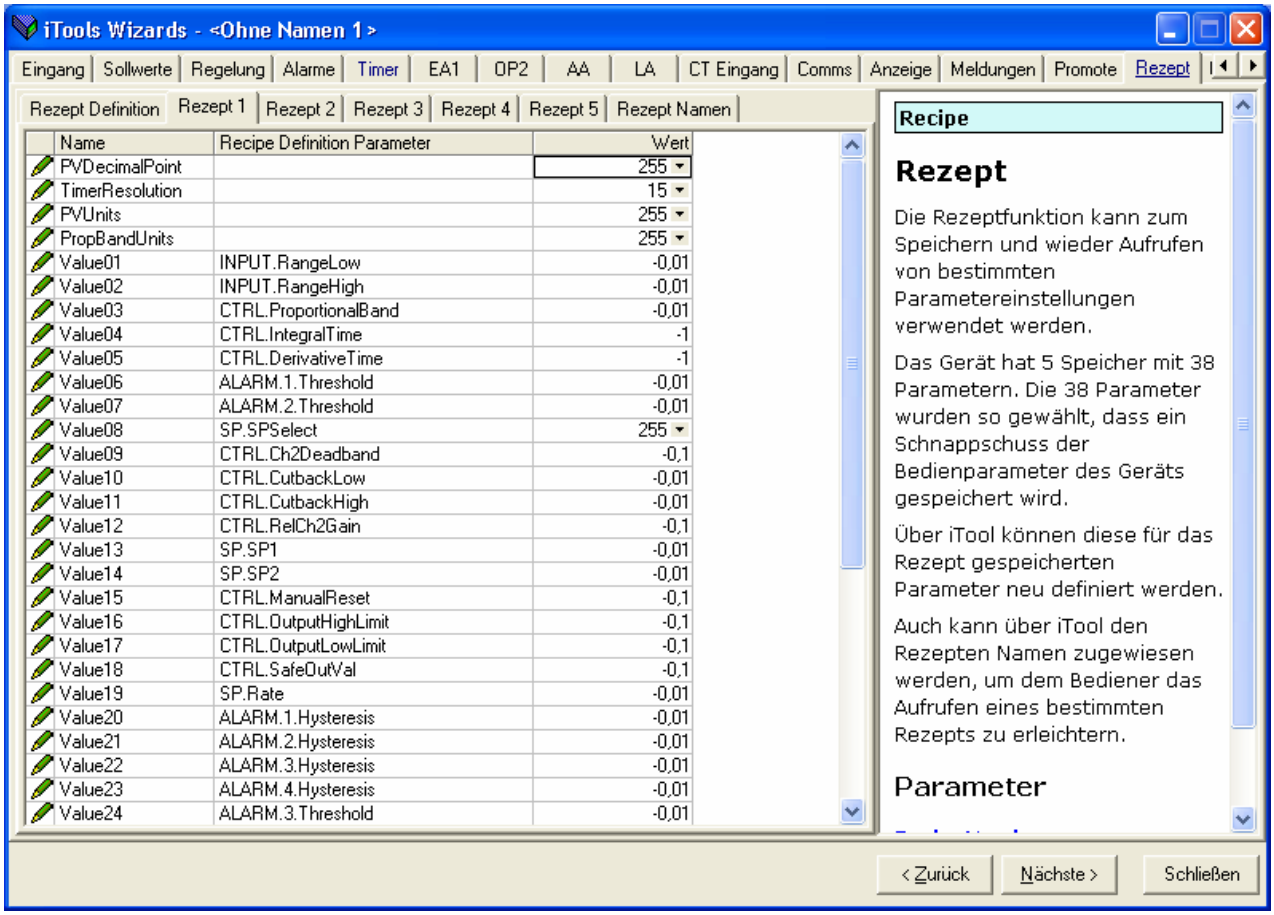
17.9.2.1 Rezept Definition

Wählen Sie das Register ‘Rezept Definition’, um die vorgegeben Parameter für die Rezepte zu sehen. Doppelklicken Sie auf den Parameter in der Spalte ‘Verknüpfung von’ erscheint ein Pop-up Menü, in dem Sie verschiedene Parameter löschen oder verändern können.



17.9.2.2 Ändern von Rezeptwerten

Wählen Sie eines der Rezept Register 01 bis 05. Die Werte aller Parameter müssen eingestellt werden. Starten Sie mit dem ersten Parameter und arbeiten Sie dann die Tabelle durch.



Zum Herunterladen der neuen Werte drücken Sie Nächste> oder wählen Sie ein anderes Register. Während des Rezept Updates tritt eine geringe Verzögerung auf. Um sicherzustellen, dass der Regler die neuen Rezeptwerte übernommen hat, sollten Sie ein anderes Rezept wählen, dann wieder das geänderte Rezept aufrufen und die Werte überprüfen.

17.9.2.3 Rezept Namen

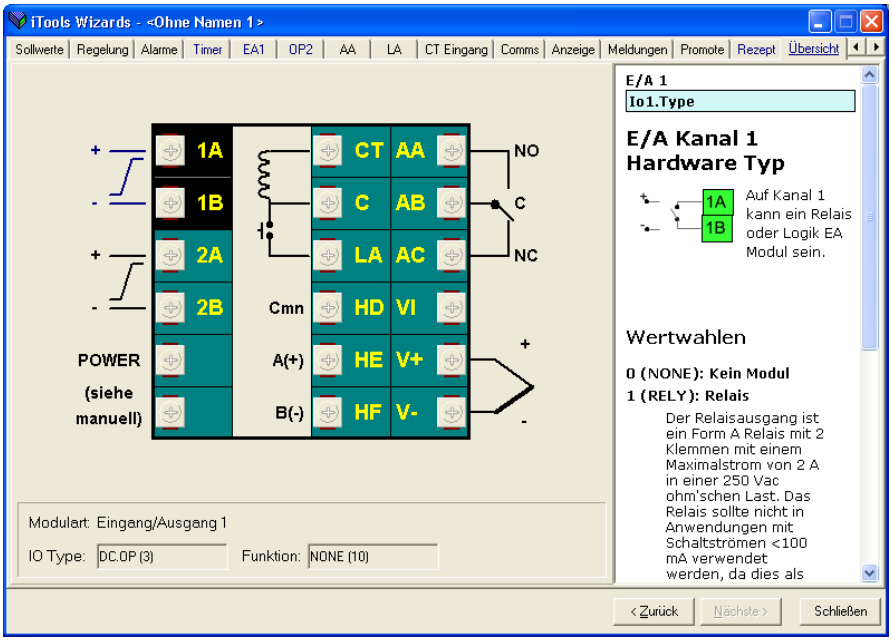
Jedem der fünf Rezepte können Sie einen passenden Namen zuweisen. Der Name darf maximal vier Zeichen umfassen, das auf der Reglerfront nur diese Zeichenanzahl dargestellt werden kann. Ein als '?' dargestelltes Zeichen kann nicht auf der Reglerfront dargestellt werden. Zum Herunterladen der neuen Rezept Namen drücken Sie Nächste (oder Zurück oder wählen Sie ein anderes Register).

17.10 Übersicht

Die Darstellung zeigt die Klemmenbelegung für die konfigurierten Funktionen zusammen mit deren Beschreibung.

17.10.1 Beispiel 1 - über Wizard

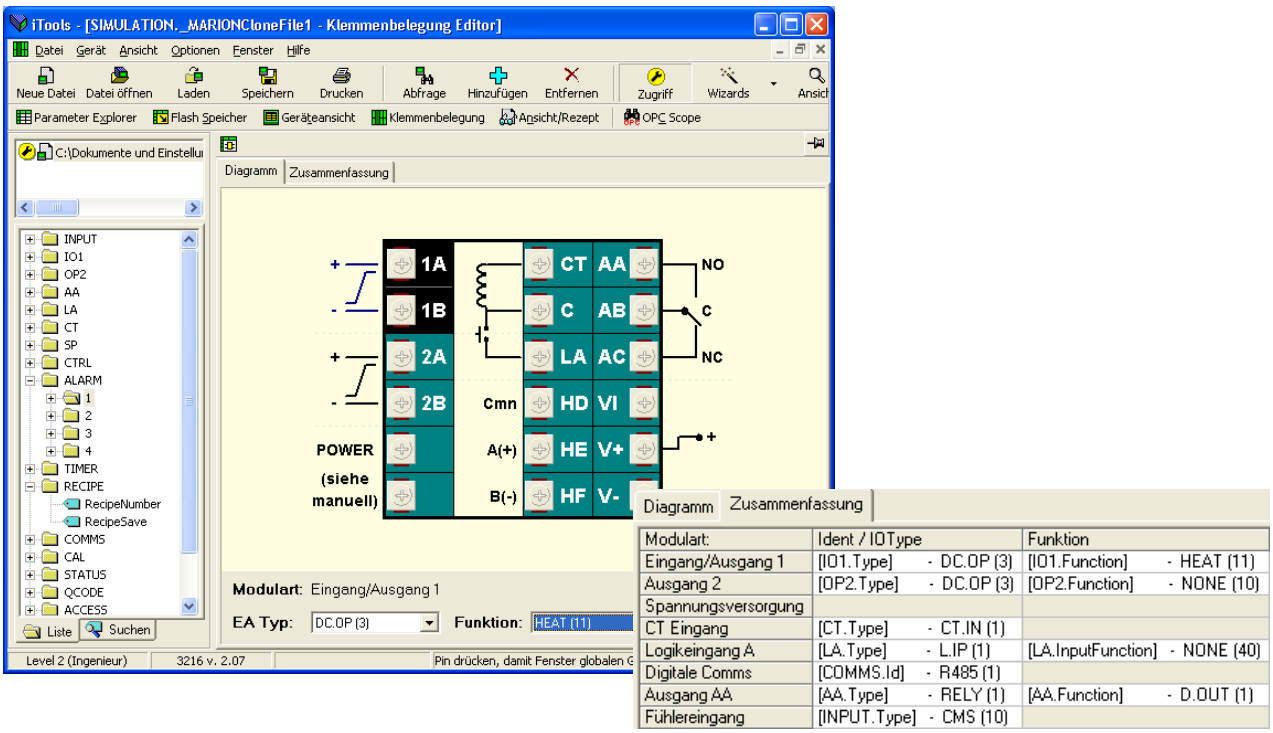
Wählen Sie das Register ‘Übersicht’.



17.10.2 Beispiel 2 – über Liste Ansicht

Drücken Sie

.



Eine Übersicht über die konfigurierten Funktionen erhalten Sie, wenn Sie das Register ‘Zusammenfassung’ wählen.

17.11 Clonen

Mit dem Clonen können Sie die Konfiguration und die Parametereinstellungen eines Geräts in ein anderes Gerät gleichen Typs kopieren. Alternativ können Sie die Konfiguration eines Geräts in einer Datei speichern und diese Datei in das angeschlossene Gerät laden. Dies bietet Ihnen die Möglichkeit, ein neues Gerät unter Verwendung einer Referenzquelle oder eines Standard Geräts schnell aufzusetzen. Es wird jeder Parameter und jeder Parameterwert geladen, so dass das neue Gerät als Ersatzgerät die gleichen Informationen enthält wie das Original Gerät. Clonen ist nur unter folgenden Voraussetzungen möglich:

- Das Ziel Gerät hat die gleiche Hardwarekonfiguration wie das Original Gerät.
- Die Softwareversion des Zielgeräts ist die gleiche (oder höher) wie die des Original Geräts. Die Version wird während der Startphase des Reglers angezeigt.
- Allgemein beinhaltet das Clonen das Kopieren aller Bedien-, Inbetriebnahme- und Konfigurationsparameter, zu denen geschrieben werden kann. **Die Kommunikations Adresse wird nicht kopiert.**

Grundsätzlich gilt, dass die Information der Clone Datei eine exakte Kopie der Konfiguration des Geräts ist. Überprüfen Sie trotzdem, ob die geclonten Daten den Einstellungen für Ihren Prozess entsprechen.

Im Folgenden finden Sie eine kurze Erklärung über das Verwenden der Clone Funktion. Weitere Informationen finden Sie im iTools Handbuch.

17.11.1 Zur Datei sichern

Die vollendete Konfiguration eines Geräts können Sie in iTools als Clone Datei sichern. Diese Datei können Sie dann zu weiteren Geräten laden.

Wählen Sie im Datei Menü ‘Speichern unter’ oder verwenden Sie die ‘Speichern’ Taste aus der Werkzeugleiste.

17.11.2 Einen neuen Regler clonen

Verbinden Sie einen neuen Regler mit iTools und starten Sie die Abfrage, damit das Gerät gefunden wird.

Wählen Sie im Datei Menü ‘Daten aus Datei laden’ oder verwenden Sie die ‘Laden’ Taste aus der Werkzeugleiste. Öffnen Sie die gewünschte Datei und folgen Sie den Anweisungen. Das neue Gerät wird nach dieser Datei konfiguriert.

18. Anhang A TECHNISCHE DATEN

Analogeingang

	Abtastrate	4 Hz (250 ms)
	Kalibriergenauigkeit	±0,25% der Anzeige ±1LSD
	Auflösung	<5, 0,5 µV bei Verwendung eines 5 s Filters
	Linearisierungsgenauigkeit	<0,1 % der Anzeige
	Eingangsfilter	Aus bis 59,9 s
	Nulloffset	Einstellbar über den gesamten Anzeigebereich
	Thermoelement Arten	Siehe Tabelle für Fühlereingänge und Anzeigebereiche
	Vergleichsstellenkompensation	Automatische Kompensation typisch >30 : 1 Unterdrückung von Änderungen in der Umgebungstemperatur oder externe Referenz 0 °C
	CJC Kalibriergenauigkeit	<±1,0 °C bei 25 °C Umgebung
	RTD/PT100 Arten	3-Leiter, Pt100 DIN43760
	Volumenstrom	0,2 mA
	Leitungskompensation	Kein Fehler bis zu einem Leitungswiderstand von 22 Ω in alle 3 Leitungen
	Prozess Linear	-10 bis 80 mV, 0 bis 10 V mit externem Potentialteiler Modul 100kΩ/800
	Stromwandler	50 mA AC in 10 Ω. Diese Bürde ist im Regler eingebaut
	Sicherung	2 A Typ T Sicherung in Serie mit dem Regler

Digitaleingang

	Schließkontakt oder Logik 12 V bei 5-40 mA	
	Kontakt offen > 500 Ω	
	Kontakt geschlossen < 200 Ω	

Ausgänge

Relais	Nennwerte: 2-Pin Relais	Min: 12 V, 100 mA DC Max: 2 A, 264 Vac ohm'sch
	Wechsler, Alarmrelais	Min: 12 V, 100 mA DC Max: 2 A, 264 Vac ohm'sch
	Anwendung	Heizen, Kühlen, Alarm oder Schrittregelung
Logik	Nennwerte	Ein/Hoch 12 Vdc bei 5 bis 44 mA
		Aus/Tief < 100 mV < 100 µA
	Anwendung	Heizen, Kühlen, Alarm oder Schrittregelung
Triac	Strom bei max kontinuierlichem Betrieb	0,75 A eff (ohm'sche Last)
	Min und max Betriebsspannung	30 V eff bis 264 V eff ohm'sch
	RC-Glied (22 nF & 100 Ω)	Ein RC-Glied muss zur Vermeidung von Fehltriggerungen bei Leitungstransienten extern eingebaut werden
DC Analogausgang	Nennwerte	0-20 mA oder 4-20 mA über Software konfigurierbar
	Maximaler Leitungswiderstand	500 Ω
	Isolation	Nicht vom Fühlereingang isoliert
	Anwendung	Heizen, Kühlen oder Retranmission

Kommunikation (Nicht 3116)

Digital	Übertragungsstandard	EIA-485 2-Leiter oder EIA-232 bei 1200, 2400, 4800, 9600, 19,200 baud
		Nur 3216 EIA-422 4-Leiter optional
	Protokolle	Modbus®

Regelfunktionen

Regelung	Modi	PID oder PI mit Unterdrückung von Überschwingern, PD, PI, nur P oder Ein/Aus oder Dreipunkt-Schrittregelung
	Anwendung	Heizen und Kühlen
	Auto/Hand	Stoßfreier Übergang
	Sollwertrampe Begrenzung	Aus bis 9999Grad oder Anzeigeeinheiten pro Minute
Optimierung	One-shot Optimierung	Automatische Berechnung der PID und der Cutback Parameter
Alarme	Arten	Vollbereichsminimal oder –maximalalarm, Abweichungsalarm Untersollwert, Übersollwert oder Abweichungsbandalarm
	Modi	Speichern oder nicht-speichern, mit oder ohne Alarmunterdrückung
		Bis zu 4 Prozessalarme können auf einem Ausgang kombiniert werden

Stromwandlereingang

Eingangsstrom	0 bis 50 mA eff kalibriert, 50/60 Hz
Skala	0 bis 10, 25, 50 oder 100 A
Eingangimpedanz	<20 Ω
Genauigkeit	±4 % der Anzeige
Alarme	Leckstrom, Überstrom
Anzeige	Kundeneigene durchlaufende Meldung und Anzeige
Alarmarten	Min, Max, Abweichungsband, Fühlerfehler, Last Leckstrom, Überstrom, interne Ereignisse

Rezepte

Anzahl	5
Gespeicherte Parameter	38
Auswahl	Tastendruck oder über externe Kommunikation

Allgemein

Text Meldungen	10 x 30 Zeichen
Abmessungen und Gewicht	B = 48 mm; H = 48 mm; T = 90 mm; 250 g
Spannungsversorgung	100 bis 240 Vac -15 %, +10 %. 48 bis 62 Hz. 5 W max
Temperatur und Feuchte	Betrieb: 0 bis 55 °C, RH: 5 bis 90% nicht kondensierend
Lagertemperatur	-10 bis 70 °C
Frontdichtung	IP 65, Frontseitig einschieben
Sicherheitsstandards	EN61010, Überspannungskategorie II (Spannungstransienten dürfen 2,5 kV nicht überschreiten), Verschmutzungsgrad 2
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN61326-1 Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz - EMV-Anforderungen für den Gebrauch in Wohn- und Gewerbegebieten. In der Leicht-, sowie der Schwerindustrie. (Wohngebiet/Leichtindustrie (Klasse B) Störaussendung). Niederspannungsgeräte sind nur für den Einsatz im Industriebereich zulässig.
Umgebung	Nur geeignet für den Betrieb in Bereichen unter 2000 m, in nicht explosiver oder korrosiver Umgebung.

19. Index

Abmessungen....6, 117
Adressen....76, 80
Alarm.6, 12, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 49, 54, 55, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 75, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 104, 105, 106, 107, 116, 117, 120
Alarmanzeige....20, 60, 61
Alarmrelais....17, 20, 39, 116
Anpassung....24, 38, 40, 91, 92, 99
Ausgang 3....12, 19, 20, 34, 37, 46, 84, 88, 89, 96, 99
Ausgang 4....12, 18, 47, 70, 84
Auto, Hand und Aus Modus....21
Automatikbetrieb....21, 23, 36, 56
Bedienebene 2....22, 35, 59
Parameter....20, 22
Zugriff....22
Bedienoberfläche....20
Bestellcodierung....8, 61
Blockdiagramm....37, 50
Broadcast Kommunikation....78
Clonen....115
Cutbackwerte....52, 53
DC Ausgang....12
Digitale Kommunikation....14, 34, 37, 76, 77
RS422....14
Digitaleingang Parameter....48
Digitaleingänge....13, 26, 41, 81
Dreipunkt-Schrittregelung....24, 54, 116
Ebene 3..12, 31, 32, 35, 38, 40, 43, 45, 49, 50, 51, 55, 56, 63, 66, 67, 70, 72, 77, 79, 83, 90, 91, 92, 99
Eingang/Ausgang....12, 18, 41, 42, 49
Eingangsarten und Bereiche....39
Einschalten....6, 18, 23, 27, 58, 90
Ereignisausgänge....30, 69, 70, 83
Externer Sollwerteingang....12, 77, 84, 86, 99
Fühlerbruch12, 38, 39, 40, 56, 59, 80, 81, 82, 84, 105, 107
Handbetrieb....20, 21, 22, 23, 33, 36, 56
Installation....6, 7, 16, 17, 100
Istwert Parameter....38
iTools..60, 61, 74, 75, 78, 79, 100, 101, 103, 110, 115
Kalibrierung.12, 40, 43, 45, 46, 76, 82, 84, 85, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 120, 121, 122
Klemmenbelegung....9, 10, 76, 114
Konfiguration.6, 18, 19, 20, 27, 30, 31, 32, 35, 36, 38, 43, 45, 64, 66, 69, 70, 71, 72, 75, 82, 83, 100, 101, 103, 104, 115
Logik Schließkontakteingang....12
Logikausgang....9, 10, 12, 24, 45, 88
Mindestabstände....7
Nachstellzeit und manueller Reset....54
Navigationsdiagramm....34
Netzausfall...23, 29, 42, 44, 45, 46, 47, 62, 66, 67, 81, 83, 88
Offsets....40, 50, 91, 92, 99
Optimierung....52, 53, 116
Parameter Mnemonik....22, 80
A.TUNE....24, 82
A1.-- A4.--....12, 22, 24, 33, 63, 64, 75, 80, 82, 84, 96, 120
A1.xxx....22
ADDR....24, 77, 79, 81, 120
BAUD....77, 86, 120
CJ.tyP....86
Cold....83
Conf.P....83
COOL.t....83
CT.LAT....49, 87, 120
CT.RNG....49, 84, 120
CT.SRC....49, 87, 120
CTRL.C....55, 83, 120
CTRL.H....55, 83, 120
CYCLE....83, 120
D.BAND....24, 56, 80, 120
D.IN....42, 87, 120
DEC.P....38, 83, 120
DELAY....77, 87, 120
Di.OP....84
Dwel....23, 30, 67, 70, 85
DWEL.1....23, 30, 70, 120
DWELL....22, 23, 27, 28, 68, 82, 120
End.T....26, 29, 73, 82
END.T....23, 27, 30, 70, 72
EVENT....67, 69, 70, 83, 120
Func....87
GOTO....32, 35, 121
HC.ALM....24, 82, 121
HOME....24, 35, 121
HYST.C....24, 56, 81, 121
HYST.H....24, 56, 57, 81, 121
ID24, 35, 44, 77, 79, 84, 86, 87, 88, 120, 121
IN.TYP....38, 40, 85, 121
K.LOC....35, 85, 121
L.D.IN....72, 86, 121
L.SENS....48, 86, 121
L.TYPE....48, 86, 121
LD.ALM....24, 82, 121
LD.AMP....22, 24, 49, 81, 121
Lev2.P....83
LEV2.P....35, 121
Lev3.P....83
LK.ALM....24, 49, 82, 121
LK.AMP....24, 49, 121
Meter....35, 36, 83
MR....24, 54, 55, 80, 121
MTR.T....24, 56, 83, 121
mV.HI....86
OFS.Hi....84
OFS.LO....84
OP.HI....24, 39, 52, 55, 56, 57, 80, 121
P.CYCL....70, 83, 121
PB....24, 53, 54, 55, 56, 57, 74, 80, 83, 121
PHASE....84, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 121
PLS....12, 24, 43, 45, 46, 47, 71, 88, 89, 120

PNT.HI 84
PRTY 77, 86, 121
REC.NO 25, 75, 82
REG.AD 87, 121
RETRN 87
RG2 ..... 24, 55, 80, 121
RMP 23, 30, 67, 70, 85, 121
RMP.1 ..... 23, 30, 70, 85, 121
RNG 38, 40, 80, 87, 88, 89, 120, 121
SENS 43, 45, 46, 47, 71, 72, 88, 89, 120
SERVO 23, 29, 30, 66, 70, 83, 121
SP.RAT 23, 50, 51, 73, 80, 121
SP.tyP 84
SP1 22
SP1< SP2. 12, 23, 29, 50, 51, 66, 67, 73, 80, 86, 87, 121
SP2 .... 12, 20, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 42, 48, 50, 51, 66, 67, 68, 70, 73, 80, 82, 121
SRC.A 42, 44, 45, 46, 47, 69, 70, 71, 72, 88, 89, 120
SRC.B 42, 44, 45, 46, 47, 70, 71, 72, 88, 89, 120
SRC.C 42, 44, 45, 46, 47, 70, 71, 72, 88, 89, 120
SRC.D 42, 44, 45, 46, 47, 70, 71, 72, 88, 89, 120
SS.PWR 23, 28, 66, 82, 121
SS.SP 23, 28, 66, 82, 121
STBY.T 83, 121
STORE 25, 74
T.REMN 22, 23, 67, 82, 121
T.STAT 23, 26, 29, 66, 80, 121
TD 24, 53, 55, 56, 121
THRES 23, 27, 30, 66, 70, 72, 82, 121
TI 24, 27, 53, 55, 56, 121
TM.CFG 23, 26, 27, 28, 30, 66, 70, 72, 82, 121
TM.RES 23, 30, 70, 72, 82, 122
TSP 23, 28, 30, 67, 68, 70, 85, 122
TSP.1 ..... 23, 30, 67, 70, 85, 122
uCAL 84
UNITS 23, 38, 83, 122
WKG.SP 22, 23, 80
WRK.OP 22, 23, 80
Parametermenüs 33, 48
Polarität 15, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 86, 88, 89
Programmgeber ... 1, 20, 21, 22, 23, 28, 29, 30, 42, 45, 46, 47, 48, 66, 67, 68, 70, 71, 73, 75, 82, 83, 85, 88
PV Eingangsskalierung 40
PV Offset 40, 81
Quelle 20, 40, 44, 49, 71, 72, 87, 88, 89, 93, 94
Quick Konfiguration 18, 19
Quick Start Code 18, 20, 37
Regelaktion 54, 57, 58, 80
Regelkreisüberwachung 54, 55
Regelparameter 24, 52, 55
Regelung . 6, 23, 24, 31, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 66, 82, 83, 116
Relaisausgang ... 6, 9, 10, 12, 17, 42, 44, 45, 46, 47, 61
Relative Kühlverstärkung 52, 54, 75, 80
Rezepte 25, 74, 111, 112, 113, 117
Schalttafelausschnitt 7
Sicherheit und EMV 16
Sollwert Generator 50
Sollwert Parameter 50
Stromwandler 13, 24, 35, 36, 48, 49, 87, 98, 116
Stromwandlereingang Parameter 49
Timer 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 30, 34, 35, 36, 37, 42, 45, 46, 47, 48, 66, 67, 70, 71, 72, 73, 75, 80, 81, 82, 85, 86, 87, 88, 105, 107, 120, 121, 122
Haltezeit 72
Soft Start 21, 23, 28, 66, 75, 82
Verzögerungs 27, 66, 82
Transmitterversorgung 13
Triacausgang 9, 10, 12, 42, 45
Verdrahtung 6, 9, 15, 16, 17, 76
Zugriff Parameter 35

20. Parameter Index

Die folgenden Tabellen enthalten alle im 3200 vorhandenen Parameter in alphabetischer Reihenfolge und mit Kapitelangabe.

Mnemonik	Parameter-beschreibung	Position
1.ID	E/A 1 TYP	EA1 Menü Abschnitt 9.1
1.D.IN	DIGITALEINGANG FUNKTION	EA1 Menü Abschnitt 9.1
1.FUNC	E/A 1 FUNKTION	EA1 Menü Abschnitt 9.1
1.PLS	AUSGANG 1 MINIMALE IMPULSZEIT	EA1 Menü Abschnitt 9.1
1.RNG	DC AUSGANGSBEREICH	EA1 Menü Abschnitt 9.1.1
1.SENS	I/O 1 SENSE	EA1 Menü Abschnitt 9.1
1.SRC.A	AUSGANG 1 QUELLE A	EA1 Menü Abschnitt 9.1
1.SRC.B	AUSGANG 1 QUELLE B	EA1 Menü Abschnitt 9.1
1.SRC.C	AUSGANG 1 QUELLE C	EA1 Menü Abschnitt 9.1
1.SRC.D	AUSGANG 1 QUELLE D	EA1 Menü Abschnitt 9.1
2.FUNC	FUNKTION	OP2 Menü Abschnitt 9.1.7
2.ID	AUSGANG 2 TYP	OP2 Menü Abschnitt 9.1.7
2.PLS	AUSGANG 2 MINIMALE IMPULSZEIT	OP2 Menü Abschnitt 9.1.7
2.RNG	DC AUSGANGSBEREICH	OP2 Menü Abschnitt 9.1.7
2.SENS	AUSGANG 2 POLARITÄT	OP2 Menü Abschnitt 9.1.7
2.SRC.A	E/A 2 QUELLE A	OP2 Menü Abschnitt 9.1.7
2.SRC.B	E/A 2 QUELLE B	OP2 Menü Abschnitt 9.1.7
2.SRC.C	E/A 2 QUELLE C	OP2 Menü Abschnitt 9.1.7
2.SRC.D	E/A 2 QUELLE D	OP2 Menü Abschnitt 9.1.7
3.FUNC	FUNCTION	OP3 Menü Abschnitt 9.1.8
3.ID	AUSGANG 3 TYP	OP3 Menü Abschnitt 9.1.8
3.PLS	AUSGANG 3 MINIMALE IMPULSZEIT	OP3 Menü Abschnitt 9.1.8
3.RNG	DC AUSGANGSBEREICH	OP3 Menü Abschnitt 9.1.8
3.SENS	AUSGANG 3 POLARITÄT	OP3 Menü Abschnitt 9.1.8
3.SRC.A	EA 3 QUELLE A	OP3 Menü Abschnitt 9.1.8
3.SRC.B	EA 3 QUELLE B	OP3 Menü Abschnitt 9.1.8
3.SRC.C	EA 3 QUELLE C	OP3 Menü Abschnitt 9.1.8
3.SRC.D	EA 3 QUELLE D	OP3 Menü Abschnitt 9.1.8
4.FUNC	FUNKTION	AA Relais Menü (OP4) Abschnitt 9.1.9
4.PLS	AUSGANG 4 MINIMALE IMPULSZEIT	AA Relais Menü (OP4) Abschnitt 9.1.9
4.SENS	AUSGANG 4 POLARITÄT	AA Relais Menü (OP4) Abschnitt 9.1.9
4.SRC.A	EA 4 QUELLE A	AA Relais Menü (OP4) Abschnitt 9.1.9
4.SRC.B	EA 4 QUELLE B	AA Relais Menü (OP4) Abschnitt 9.1.9
4.SRC.C	EA 4 QUELLE C	AA Relais Menü (OP4) Abschnitt 9.1.9
4.SRC.D	EA 4 QUELLE D	AA Relais Menü (OP4) Abschnitt 9.1.9
4.TYPE	AUSGANG 4 TYP	AA Relais Menü (OP4) Abschnitt 9.1.9
A1.---	ALARM 1 SOLLWERT	Alarm Parameter Abschnitt 12.3
A1.BLK	ALARM 1 BLOCKIERUNG	Alarm Parameter Abschnitt 12.3
A1.HYS	ALARM 1 HYSTERESE	Alarm Parameter Abschnitt 12.3
A1.LAT	ALARM 1 SPEICHERN	Alarm Parameter Abschnitt 12.3
A1.STS	ALARM 1 AUSGANG	Alarm Parameter Abschnitt 12.3
A1.TYP	ALARM 1 ART	Alarm Parameter Abschnitt 12.3
ADDR	ADRESSES	Digital Comms Abschnitt 15.2
A-M	KREIS MODUS - AUTO HAND OFF	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
ATUNE	INTEGRALZEIT	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
BAUD	BAUDRATE	Digital Comms Abschnitt 15.2
C.ADJ	KALIBRIERUNG ANPASSEN	Kalibrierung Abschnitt 16.4
CBHI	CUTBACK TIEF	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
CBLO	CUTBACK HOCH	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
CJ.TYP	CJC TYP	Eingangs Menü Abschnitt 8.1
CJC.IN	CJC TEMPERATUR	Eingangs Menü Abschnitt 8.1
COLD	KALTSTART FREIGABE/SPERREN	Zugriff Menü Abschnitt 6.4
CONF.P	CONFIG PASSWORT	Zugriff Menü Abschnitt 6.4
COOL.T	NICHT-LINEARE KÜHLART	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
CT.ID	MODULART	CT Menü Abschnitt 9.2
CT.LAT	WANDLER ALARM SPEICHERN TYP	CT Menü Abschnitt 9.2
CT.MTR	CT METER BEREICH	CT Menü Abschnitt 9.2
CT.RNG	WANDLER BEREICH	CT Menü Abschnitt 9.2
CT.SRC	WANDLER QUELLE	CT Menü Abschnitt 9.2
CTRL.A	REGELAKTION	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
CTRL.C	KN2 REGELART	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
CTRL.H	KN1 REGELART	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
CYCLE	PROGRAMM ZYKLUS	Timer Parameter Abschnitt 13.1
D.BAND	KANAL 2 TODBAND	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
DEC.P	DEZIMALSTELLEN	Eingangs Menü Abschnitt 8.1
DELAY	RX/TX VERZÖGERUNGSZEIT	Digital Comms Abschnitt 15.2
DWEL.1	HALTEZEIT 1	Timer Parameter Abschnitt 13.1
DWELL	TIMER LAUFZEIT	Timer Parameter Abschnitt 13.1

Mnemonik	Parameter-beschreibung	Position
ENT.T	TIMER ENDE	Timer Parameter Abschnitt 13.1
EVENT	EVENT OUTPUTS	Timer Parameter Abschnitt 13.1
F.MOD	FORCED MANUAL OUTPUT MODE	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
F.OP	FORCED OUTPUT	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
FILT.T	FILTERZEIT	Eingangs Menü Abschnitt 8.1
GO	KALIBRIERUNG STARTEN	Kalibrierung Abschnitt 16.4
GOTO	AUSWAHL ZUGRIFFSEBENE	Zugriff Menü Abschnitt 6.4
HC.ALM	SCHWELLE UEBERSTROM	CT Menü Abschnitt 9.2
HOME	HAUPTANZEIGE	Zugriff Menü Abschnitt 6.4
HYST.C	KÜHL HYSTERESE	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
HYST.H	HEIZ HYSTERESE	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
ID	CUSTOMER ID	Zugriff Menü Abschnitt 6.4
I D	KOMMUNIKATIONS ID	Digital Comms Abschnitt 15.2
IN.TYP	EINGANGSART	Eingangs Menü Abschnitt 8.1
K.LOC	TASTENSPERRE	Zugriff Menü Abschnitt 6.4
L.D.IN	FUNKTION LOGIKEINGANG	Logikeingang Menü Abschnitt 9.1.10
L.SENS	POLARITÄT LOGIKEINGANG	Logikeingang Menü Abschnitt 9.1.10
L.TYPE	LOGIKEINGANG TYP	Logikeingang Menü Abschnitt 9.1.10
LBR	REGELKREISBRUCH STATUS	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
LBT	REGELKREISÜBER-WACHUNGSZEIT	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
LD.ALM	LASTSTROM SCHWELLE	CT Menü Abschnitt 9.2
LD.AMP	LASTSTROM	CT Menü Abschnitt 9.2
LEV2.P	EBENE 2 PASSWORT	Zugriff Menü Abschnitt 6.4
LEV3.P	EBENE 3 PASSWORT	Zugriff Menü Abschnitt 6.4
LK.ALM	SCHWELLE LECKSTROM	CT Menü Abschnitt 9.2
LK.AMP	LECKSTROM	CT Menü Abschnitt 9.2
L O C . T	LOKALER SOLLWERTTRIM	Sollwert Menü Abschnitt 10.1
L - R	AUSWAHL WECHSEL SOLLWERT	Sollwert Menü Abschnitt 10.1
METER	METER KONFIGURATION	Zugriff Menü Abschnitt 6.4
MR	MANUAL RESET	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
MTR.T	MOTOR LAUFZEIT	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
MV.HI	LINEAREINGANG HOCH	Eingangs Menü Abschnitt 8.1
MV.IN	MILLIVOLT EINGANGSWERT	Eingangs Menü Abschnitt 8.1
MV.LO	LINEAREINGANG TIEF	Eingangs Menü Abschnitt 8.1
OP.HI	AUSGANG HOCH	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10

Mnemonik	Parameter-beschreibung	Position
OP.LO	AUSGANG TIEF	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
P.CYCL	PROGRAMM ZYKLEN	Timer Parameters Abschnitt 13.1
PASS.2	FEATURE PASSCODE	Zugriff Menü Abschnitt 6.4
PASS.C	FEATURE PASSCODE	Zugriff Menü Abschnitt 6.4
PB	PROPORTIONALBAND	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
PB.UNT	PROPORTIONALBAND EINHEIT	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
PHASE	KALIBRIERUNGS PHASE	Kalibrierung Abschnitt 16.4
PRTY	PARITÄT	Digital Comms Abschnitt 15.2
PV.IN	PV EINGANGSWERT	Eingangs Menü Abschnitt 8.1
PV.OFS	PV OFFSET	Eingangs Menü Abschnitt 8.1
R2G	INTEGRALZEIT	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
R A M P U	RAMPENSTEIGUNG EINHEIT	Sollwert Menü Abschnitt 10.1
REG.AD	COMMS ÜBERTRAGUNGS ADRESSE	Digital Comms Abschnitt 15.2
REM.HI	EXTERNER EINGANG OBERER SKALAR	Sollwert Menü Abschnitt 10.1
REM.LO	EXTERNER EINGANG UNTERER SKALAR	Sollwert Menü Abschnitt 10.1
REM.SP	EXTERNER SOLLWERT	Sollwert Menü Abschnitt 10.1
RETRAN	COMMS ÜBERTRAGUNG	Digital Comms Abschnitt 15.2
RMP.1	RAMPENSTEIGUNG 1	Timer Parameters Abschnitt 13.1
RNG.HI	OBERE BEREICHSGRENZE	Eingangs Menü Abschnitt 8.1
RNG.LO	UNTERE BEREICHSGRENZE	Eingangs Menü Abschnitt 8.1
SAFE	SICHERER AUSGANGSWERT	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
SB.TYP	FÜHLERBRUCHART	Eingangs Menü Abschnitt 8.1
SERVO	SERVO MODUS	Timer Parameters Abschnitt 13.1
SP.HI	OBERE SOLLWERTGRENZE	Sollwert Menü Abschnitt 10.1
SP.LO	SOLLWERT UNTERE GRENZE	Sollwert Menü Abschnitt 10.1
SP.RAT	SOLLWERT RAMPE	Sollwert Menü Abschnitt 10.1
SP.SEL	SOLLWERT AUSWAHL	Sollwert Menü Abschnitt 10.1
SP 1	SOLLWERT 1	Sollwert Menü Abschnitt 10.1
SP 2	SOLLWERT 2	Sollwert Menü Abschnitt 10.1
SS.PWR	SOFT START LEISTUNGSGRENZE	Timer Parameters Abschnitt 13.1
SS.SP	SOFT START SOLLWERT	Timer Parameters Abschnitt 13.1
STBY.T	STANDBY TYP	Zugriff Menü Abschnitt 6.4
T.ELAP	VERGANGENE ZEIT	Timer Parameters Abschnitt 13.1
T.REMN	RESTLAUFZEIT TIMER	Timer Parameters Abschnitt 13.1

Mnemonik	Parameter-beschreibung	Position
T.STAT	TIMER STATUS	Timer Parameters Abschnitt 13.1
TD	DIFFERENTIALZEIT	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
THRES	TIMER START SCHWELLWERT	Timer Parameters Abschnitt 13.1
TI	RELATIVE KÜHLVERSTÄRKUNG	Regelkreis Menü Abschnitt 11.10
TM.CFG	TIMER KONFIGURATION	Timer Parameters Abschnitt 13.1
TM.RES	TIMER AUFLÖSUNG	Timer Parameters Abschnitt 13.1
TSP.1	ZIELSOLLWERT 1	Timer Parameters Abschnitt 13.1
UCAL	ANPASSUNG	Kalibrierung Abschnitt 16.4
UNITS	ANZEIGE EINHEIT	Eingangs Menü Abschnitt 8.1

INTERNATIONALE VERKAUFS- UND SERVICESTELLEN

AUSTRALIEN Sydney
Eurotherm Pty. Ltd.
Telefon (+61 2) 9838 0099
Fax (+61 2) 98389288

BELGIEN Moha &
LUXEMBURG Huy
Eurotherm S.A./N.V.
Telefon (+32) 85 274080
Fax (+32) 85 274081

BRASILIEN Campinas-SP
Eurotherm Ltda.
Telefon (+55 19) 3237 3413
Fax (+55 19) 3234 7050

DÄNEMARK Copenhagen
Eurotherm Danmark A/S
Telefon (+45 70) 234670
Fax (+45 70) 234660

DEUTSCHLAND Limburg
Eurotherm Deutschland GmbH
Telefon (+49 6431) 2980
Fax (+49 6431) 298119

FINNLAND ABO
Eurotherm Finland
Telefon (+358) 22506030
Fax (+358) 22503201

FRANKREICH Lyon
Eurotherm Automation SA
Telefon (+33 478) 664500
Fax (+33 478) 352490

GROSSBRITANNIEN Worthing
Eurotherm Limited
CONTROLS &
DATA MANAGEMENT
Telefon (+44 1903) 695888
Fax (+44 1903) 695666
PROCESS AUTOMATION
Telephone (+44 1903) 205277
Fax (+44 1903) 236465

HONG KONG Aberdeen
Eurotherm Limited
Telefon (+852) 28733826
Fax (+852) 28700148

INDIEN Chennai
Eurotherm India Limited
Telefon (+9144) 4961129
Fax (+9144) 4961831

IRLAND Dublin
Eurotherm Ireland Limited
Telefon (+353 01) 4691800
Fax (+353 01) 4691300

ITALIEN Como
Eurotherm S.r.l
Telefon (+39 031) 975111
Fax (+39 031) 977512

KOREA Seoul
Eurotherm Korea Limited
Telefon (+82 31) 2868507
Fax (+82 31) 2878508

NIEDERLANDE Alphen a/d Ryn
Eurotherm B.V.
Telefon (+31 172) 411752
Fax (+31 172) 417260

NORWEGEN Oslo
Eurotherm A/S
Telefon (+47 67) 592170
Fax (+47 67) 118301

ÖSTERREICH Wien
Eurotherm GmbH
Telefon (+43 1) 7987601
Fax (+43 1) 7987605

SPANIEN Madrid
Eurotherm España SA
Telefon (+34 91) 6616001
Fax (+34 91) 6619093

SCHWEDEN Malmo
Eurotherm AB
Telefon (+46 40) 384500
Fax (+46 40) 384545

SCHWEIZ Freienbach
Eurotherm Produkte (Schweiz) AG
Telefon (+41 55) 4154400
Fax (+41 55) 4154415

U.S.A Leesburg
Eurotherm Inc.
Telefon (+1 703) 443 0000
Fax (+1 703) 669 1300
Web www.eurotherm.com

ED 36

© Copyright Eurotherm Deutschland GmbH 2004

Alle Rechte vorbehalten. Wir bemühen uns um die Richtigkeit und Aktualität dieser Bedienungsanleitung. Um unseren technologischen Vorsprung zu sichern, kann es jedoch erforderlich sein, dass wir ohne Vorankündigung Änderungen des Produkts und seiner Anleitung vornehmen, die unter Umständen nicht mit dieser Anleitung übereinstimmen. Für Störungen, Ausfälle und aus diesem Grund entstandene Schäden haften wir daher nicht.

Bestell-Nr. HA028651GER Issue 3 3116 und 3200 Konfigurationshandbuch Printed in England