

Bedienungsanleitung

Universalregler UREG 200



Version 2.1.1

Inhalt

1.	Allgemeines	5
1.1	Zur Information	5
1.2	Zeichen und Abkürzungen	5
2.	Transport, Verpackung und Lagerung	6
2.1	Transport	6
2.2	Verpackung	6
2.3	Lagerung	6
3.	Sicherheitshinweise	7
3.1	Bestimmungsgemäße Produktverwendung	7
3.2	Personalqualifikation	7
3.3	Besondere Gefahren	8
4.	Inbetriebnahme und Betrieb	9
4.1	Ausstattung	9
4.2	Bestellschlüssel	11
4.3	Programmierschnittstelle & DIP-Schalter	12
4.4	Tasten und Anzeige	13
4.5	Menü Übersicht	16
4.6	System Modi	17
4.7	Parameterbeschreibung	18
5.	Installation	24
5.1	Vor der Montage	24
5.2	Installation	25
5.3	Anschlussvorbereitung	26
5.4	Spannungsversorgung	27
5.5	Sensoranschluss allgemein	27
5.6	Thermoelemente anschließen	28
5.7	RTD anschließen	29
5.8	Linearer Spannungseingang	29
5.9	CT/Stromwandler Anschluss	32
5.10	Ereigniseingang	33
5.11	Regelausgang OUT1	34
5.12	Regelausgang OUT2	36
5.13	Alarmausgänge	38
5.14	RS-485 Schnittstelle	39
		2

5.15	RS-232 Schnittstelle.....	40
5.16	Analoge Rückübertragung.....	41
5.17	Programmierschnittstelle.....	41
6.	Programmierung der Basis Funktionen	42
6.1	Eingang 1 (IN1)	43
6.2	Ausgang 1 und 2 (OUT1 / OUT2).....	44
6.3	Einstellung des Benutzer Menu (SEL1 – SEL5)	45
6.4	Nur Heizen Regelung	45
6.5	Nur Kühlen Regelung	47
6.6	Heizen-Kühlen Regelung.....	48
6.7	Haltezeit	50
6.8	Prozessalarme.....	51
6.9	Differenzalarme	53
6.10	Differenzbandalarm	55
6.11	Regelkreis-Unterbrechung Alarm	56
6.12	Sensorbruch Alarm.....	57
6.13	SP1 Einstellbereich	57
6.14	PV1 Offset.....	58
6.15	Fehlerverhalten / -anzeige.....	58
6.16	Bumpless Transfer BPLS	60
6.17	Selbstoptimierung	61
6.18	Automatische Einstellung.....	62
6.19	Manuelle Einstellung	64
6.20	DC Sensorversorgung.....	67
6.21	Hand (manuelle) Bedienung.....	69
6.22	Display Modus.....	69
6.23	Werkseinstellungen wiederherstellen	71
7.	Programmieren des vollen Funktionsumfangs (FULL)	71
7.1	Ereigniseingang (EIFN)	71
7.2	Zweiter Sollwert	72
7.3	Zweite PID Einstellung	73
7.4	Rampen & Timer	73
7.5	Externer Sollwert	76
7.6	Differenzregelungen	76
7.7	Regelbegrenzung	77
7.8	Datenübertragung RS-Schnittstellen	78
		3

7.9	Analoge Rückübertragung	80
7.10	Digital Filter	81
7.11	Schlafmodus	81
7.12	Pumpensteuerung	82
7.13	Parametersperre mit Ereigniseingang	84
8.	Kalibrierung	84
9.	Demontage, Rücksendung, Reinigung und Entsorgung	85
9.1	Demontage	85
9.2	Rücksendung	85
9.3	Reinigung	85
9.4	Entsorgung	85
10.	Garantie & Rücknahme	86
11.	Technische Daten	87
12.	Ihre Parameter Notizen	88

UREG 200

1. Allgemeines

1.1 Zur Information

- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Messgerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung vor Montage und Inbetriebnahme des Reglers gelesen und verstanden haben.
- Diese Betriebsanleitung ist Produktbestandteil. Bewahren Sie sie deshalb an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Ort in der Nähe des Einsatzortes auf.
- Die für den Einsatzbereich des Reglers geltenden örtlichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten.
- Wenn die Seriennummer auf dem Typenschild nicht mehr lesbar ist (z.B. durch mechanische Beschädigung), ist eine Rückverfolgbarkeit nicht mehr sichergestellt.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Regler werden nach neuesten Erkenntnissen entwickelt und hergestellt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien.
- Der Hersteller haftet nicht, wenn Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals und eigenmächtiger Veränderung am Regler auftreten.

1.2 Zeichen und Abkürzungen



Warnung

Warnung!

Eine Nichtbeachtung kann zu Verletzungen bei Personen und/oder zur Zerstörung des Gerätes führen. Es kann Lebensgefahr bestehen.



Achtung!

Eine Nichtbeachtung kann zu einem fehlerhaften Betrieb des Gerätes oder Sachschäden führen.



Info!

Eine Nichtbeachtung kann Einfluss auf den Betrieb des Gerätes nehmen oder nicht gewollte Geräte-reaktionen herbeiführen.



Gefahr

Gefahr!

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen durch elektrischen Strom.



Warnung

Warnung!

Es kann möglicherweise eine gefährliche Situation auftreten, die durch heiße Oberflächen oder Flüssigkeiten zu Verbrennungen führen kann, wenn sie nicht gemieden werden.

2. Transport, Verpackung und Lagerung

2.1 Transport

Das Gerät auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen. Offensichtliche Schäden unverzüglich melden.

2.2 Verpackung

Die Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen. Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet einen optimalen Schutz bei einem Transport (z.B. wechselnder Einbauort, Rücksendung).

2.3 Lagerung

Bei einer längeren Lagerung folgende Einflüsse vermeiden:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibrationen, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase

Das Gerät möglichst in der Originalverpackung oder einer entsprechenden Verpackung lagern.

3. Sicherheitshinweise



Weitere wichtige Sicherheitshinweise befinden sich in den einzelnen Kapiteln.

3.1 Bestimmungsgemäße Produktverwendung

Der Regler ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur so verwendet werden. Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die umgehende Stilllegung und eine Überprüfung durch den Hersteller erforderlich. Wenn das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert wird, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. Vor einer erneuten Inbetriebnahme die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur abwarten. Durch eine nichtbestimmungsgemäße Verwendung sind Ansprüche jeglicher Art ausgeschlossen.

3.2 Personalqualifikation



Warnung

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen. Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal mit nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.

Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

Zur Montage und Inbetriebnahme des Reglers müssen diese Personen mit den zutreffenden landesspezifischen Richtlinien und Normen vertraut sein, und die entsprechende Qualifikation besitzen. Sie müssen Kenntnisse von Mess- und Regeltechnik haben, mit elektrischen Stromkreisen vertraut sein und in der Lage sein, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen. Je nach Einsatzbedingungen können auch andere Kenntnisse erforderlich sein, z.B. überaggressive Medien.

3.3 Besondere Gefahren



Warnung

Halten Sie die landesspezifischen Vorschriften ein (z.B. Normen) und beachten Sie bei speziellen Anwendungen die geltenden Normen und Richtlinien (z.B. bei gefährlichen Messstoffen wie Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen sowie bei Kälteanlagen und Kompressoren).

Wenn die entsprechenden Vorschriften nicht beachtet werden, können schwere Körperverletzungen und Sachschäden entstehen!



Warnung

Es ist ein Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD) erforderlich. Die ordnungsgemäße Verwendung geerdeter Arbeitsflächen und persönlicher Armbänder ist bei Arbeiten mit offenen Schaltkreisen (Leiterplatten) erforderlich, um die Beschädigung empfindlicher elektronischer Bauteile durch elektrostatische Entladung zu vermeiden.



Gefahr

Es besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom. Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr. Einbau und Montage von elektrischen Geräten dürfen nur durch das Elektrofachpersonal erfolgen. Bei Betrieb mit einem defekten Netzgerät (z.B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät lebensgefährliche Spannungen auftreten.



Warnung

Messstoffreste in ausgebauten Geräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Es sind ausreichende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen. Dieses Gerät darf nicht in Sicherheits- oder Not-Aus-Einrichtungen verwendet werden. Fehlerhafte Anwendungen des Gerätes können zu Verletzungen führen. Am Gerät können im Fehlerfall aggressive Medien mit extremer Temperatur und unter hohem Druck oder Vakuum anliegen.

4. Inbetriebnahme und Betrieb

4.1 Ausstattung

Hochauflösender 18-Bit AD Eingangswandler
Hochauflösender 15-Bit DA Ausgangswandler
Hohe Eingangsabtastung (5Hz)
Zwei Menuumfangsebenen
Parametrierung im Benutzer Menu
Pumpensteuerung
Fuzzy + PID Mikroprozessor-basierende Regelung
Differenzregelung
Automatische Einstellung
Selbstoptimierung
Schlafmodus Funktion
"Soft-start" über Rampe und Hochlaufzeit
Programmierbarer Eingang(TC, RTD, mA, VDC)
Analogeingang für Remote Sollwert und CT
Ereigniseingang zum Umschalten von Funktion und Sollwert
Programmierbarer digitaler Filter
Hardware Menu-Sperre + Remote Menu-Sperre
Alarm bei Regelkreisunterbrechung
Alarm bei Heizungsausfall
Alarm bei Sensorbruch + Bumpless transfer
RS-485, RS-232 Schnittstelle
Analoge Rückübertragung
DC Spannungsversorgung für Kopftransmitter
Safety UL / CSA / IEC1010-1
EMC / CE EN61326

Der UREG200 ist ein Fuzzy Logik + PID Mikroprozessor basierender Regler mit leuchtstarker, 4-stelliger LED Anzeige zur Prozesswertanzeige. Die Fuzzy Logik Technik ermöglicht dem Prozess den eingestellten Sollwert schnellstmöglich, ohne Übersteuern und Störungen der externen Last, zu erreichen. Die Regler haben ein 1/8 DIN Gehäuse in den Abmessungen 48mm x 96mm und einer Einbautiefe von 70mm. Über die drei Bedientasten lassen sich alle Parameter und Eingangskonfigurationen einstellen. Mit dem benutzerdefinierten Schnellzugriffsmenu besteht die Möglichkeit die fünf gebräuchlichsten Parameter individuell vor das normale Setup-Menu zu stellen (Parameter SEL1 bis SEL5).

Die Betriebsspannung des UREG200 beträgt 90 – 264 VAC oder 11-26 VAC/VDC. Je nach Ausstattung verfügt der Regler über zwei 2A Relais-Regelausgänge und zwei 2A Alarmrelais, alternativ Analogausgang 0/4-20mA oder SSR-Relaistreiber. Der 1. Analogeingang ist frei programmierbar für PT100, Thermoelemente Typ J, K, T, E, B, R, S, N, L, Stromeingang 0/4-20mA oder Spannungseingang 0-1VDC, 0-5VDC, 1-5VDC oder 0-10VDC. Der 2. Eingang ist einstellbar auf Stromeingang 0/4-20mA oder Spannungseingang 0-1VDC, 0-5VDC, 1-5VDC oder 0-10VDC. Die Eingänge werden mit einem 18-Bit A-D-Wandler zur Weiterverarbeitung digitalisiert.

Die hohe Abtastrate von 5Hz ermöglicht den Einsatz bei dynamischen Prozessen wie Druck- und Durchflussregelungen. Die integrierte Selbstoptimierung passt die Regelparameter an und sorgt für eine schnelle Optimierung des Regelprozess.

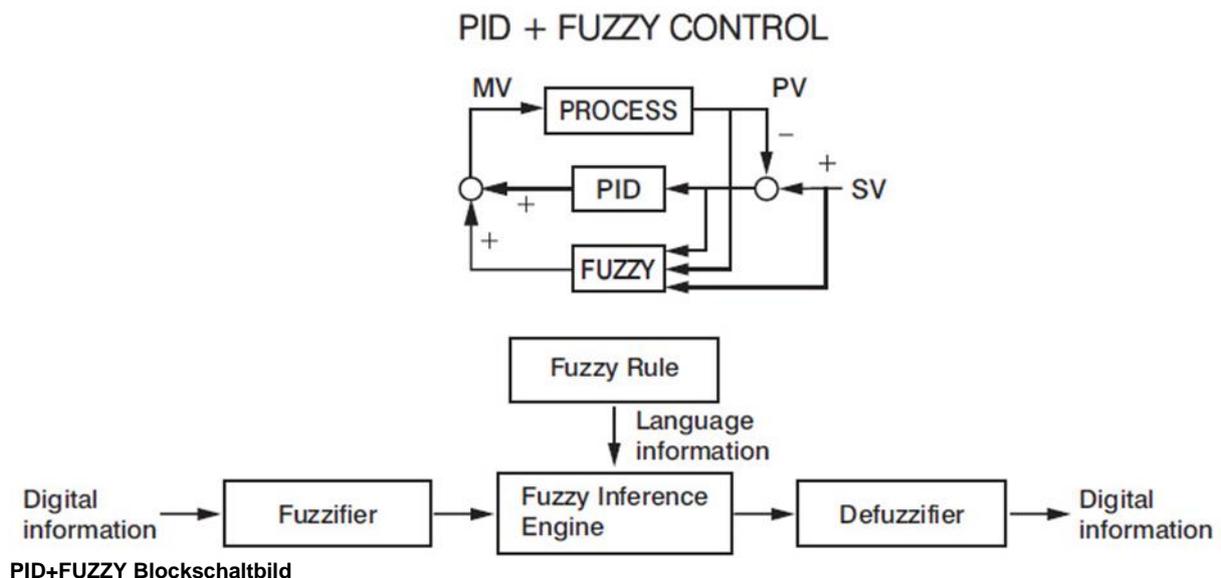
Als Optionen für den UREG200 sind RS-232, RS-485 und ein zusätzlicher Analogausgang 0/4-20mA zur Rückübertragung verfügbar. Diese Schnittstellen ermöglichen die Kommunikation mit einem Prozessleitsystem oder zur Darstellung der Werte auf einer separaten Anzeige, sowie zum Datenlogging auf einem externen Gerät.

Die Programmierung des Reglers kann 1. über die Fronttasten, manuell erfolgen, oder 2. über die Software UREG-Konfig mit dem PC erstellt und via RS232 oder RS485 Schnittstelle übertragen werden.

Was ist Fuzzy Control?

Das PID Regelprinzip basiert auf einer mathematischen Berechnung zwischen Soll und Ist-wert. Herkömmliche PID Regler reagieren auf die Änderungen des Prozesswertes mit der Verzögerung der Berechnung in Abhängigkeit der Dynamik des Istwertes.

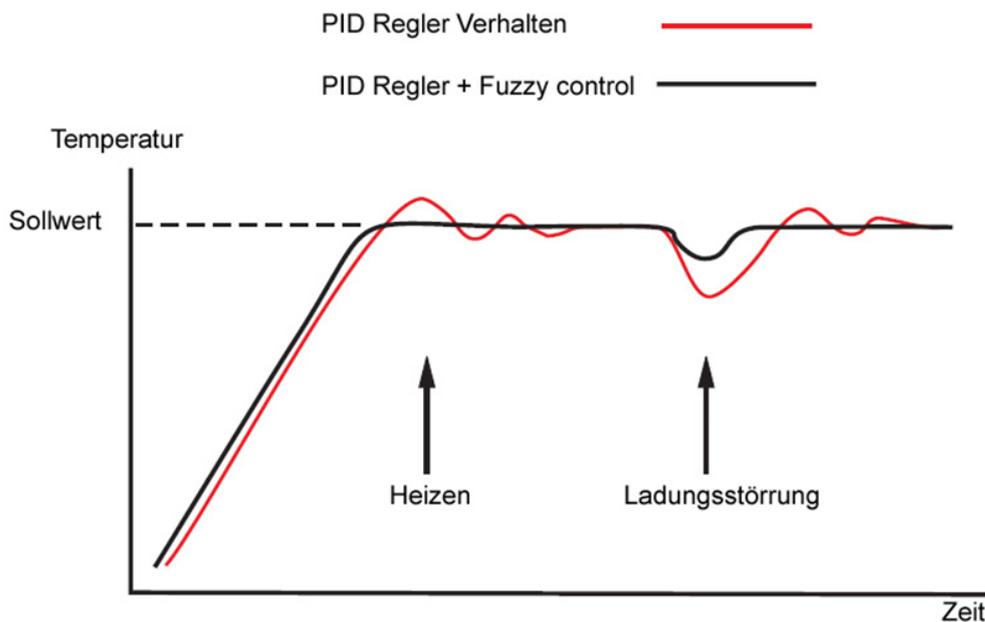
Der Fuzzy Controller ermöglicht den Prozess dynamisch zu regeln, durch die Betrachtung der Istwerte in Abhängigkeit der Regelung lernt der Fuzzy Controller bei ähnlichen Konstellationen schneller und effizienter zu agieren. Die Fuzzy Logik ist ein linguistischer Controller und nicht wie der PID Regler numerisch. Durch die „Erfahrungen“ des Fuzzy Control wird das Regelverhalten des PID stetig optimiert.



Die Funktion der Fuzzy Logik ist es die PID Parameter intern einzustellen um eine flexible und adaptive Ausgangsmanipulation MV für unterschiedliche Prozesse zu erreichen. Zum Beispiel:

Die Temperaturdifferenz ist groß und die Änderung ist schnell, dann ist ΔMV groß.
Die Temperaturdifferenz ist groß und die Änderung ist langsam, dann ist ΔMV klein.

Die Kombination von PID + Fuzzy Control hat sich als effiziente Methode zur Optimierung des Regelverhaltens bewährt, den Vergleich der Regelkurven entnehmen Sie bitte dem folgendem Diagramm.

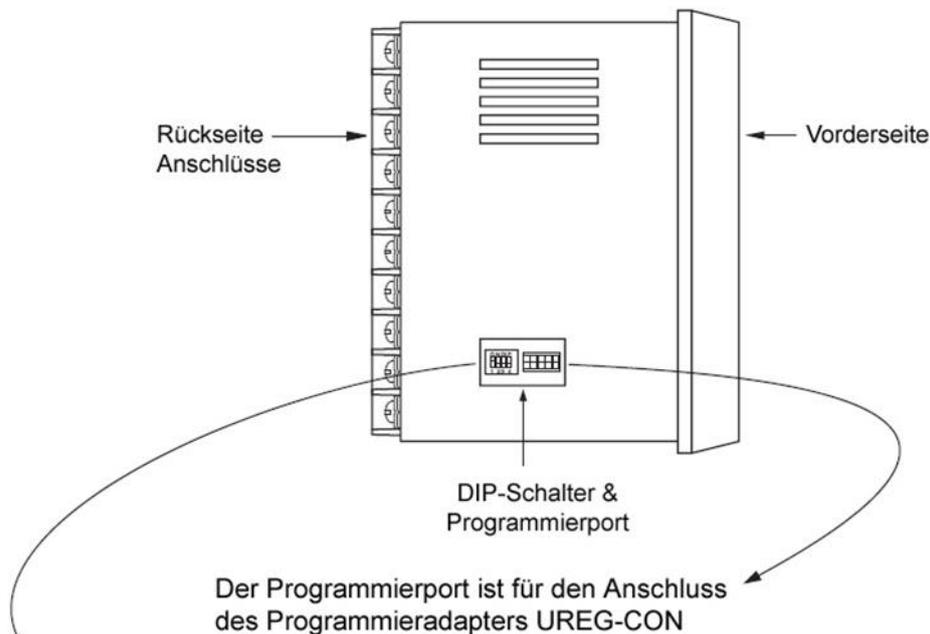


Vergleichskurve PID zu FUZZY+PID Regler

4.2 Bestellschlüssel

Siehe Datenblatt

4.3 Programmierschnittstelle & DIP-Schalter



		DIP-Schalter			
		1	2	3	4
Auswahl Eingang 1	TC, RTD, mV	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	0-1V, 0-5V, 1-5V, 0-10V	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
	0-20 mA, 4-20 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Menüsperre	Alle Parameter freigegeben			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nur SP1, SEL1 - SEL5* freigegeben			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nur SP1 freigegeben			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Alle Parameter gesperrt			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Werkseinstellung bei Auslieferung		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Programmierport & DIP-Schalter

Der Programmierport kann zur offline Programmierung und Diagnose verwendet werden. Verwenden Sie diesen Anschluss nicht im normalen Regelbetrieb.

Im Auslieferungszustand ist der Eingang 1 für den Anschluss von Thermoelementen oder Widerstandsthermometern voreingestellt und alle Menu Parameter sind freigegeben.

Die Menu-Sperre kann zur Zugriffbeschränkung auf die Parameter genutzt werden. Auch im gesperrten Zustand werden alle Parameter im Menu angezeigt.

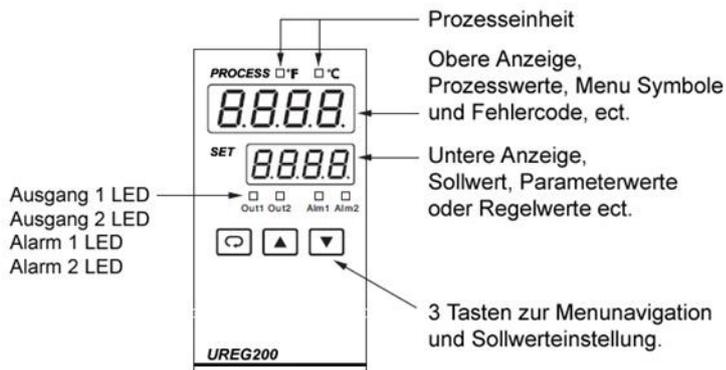
SEL1- SEL5 zeigen die im Schnellzugriff freigegebenen Parameter.

4.4 Tasten und Anzeige

Der Regler UREG200 ist über die Fronttasten vollständig programmierbar. Die verfügbaren Tastenfunktionen entnehmen Sie der folgenden Tabelle.

Tastenfunktionen:

Taste	Funktion	Beschreibung
	Taste HOCH	Durch einzelnes Drücken wird der Parameterwert um ein Digit erhöht. Durch festhalten wird der Parameterwert schnell erhöht.
	Taste RUNTER	Durch einzelnes Drücken wird der Parameterwert um ein Digit vermindert. Durch festhalten wird der Parameterwert schnell vermindert.
	Taste BLÄTTERN	Durch Drücken gelangen Sie zum nächsten Parameter
 für 3 sec.	Eingabetaste	Erlaubt den Zugriff auf das "BENUTZER MENU", in verschiedenen anderen Menus wird die Eingabe hierdurch die Eingabe bestätigt oder ein Wert gespeichert.
 für 6 sec.	Aufzeichnung starten	Löscht die gespeicherten Prozesswerte PVHI und PVLO und beginnt mit der neuen Aufzeichnung der Prozessgrenzwerte
  gleichzeitig	Rückwärts blättern	Durch Drücken gelangen Sie zum vorherigen Parameter
  gleichzeitig	MODUS	Durch Drücken können Sie den Betriebsmodus auswählen
  gleichzeitig	RESET	Durch Drücken kehren Sie in die Betriebsanzeige zurück
  für 3 sec.	SLEEP Modus	Der Regler geht in den SLEEP-Modus, dieser muss jedoch im Menu punkt SLEP freigegeben sein.
   gleichzeitig	Internes Setup	Dieser Menüpunkt ist nur für Wartungsarbeiten durch promesstec. Falsche Einstellungen können zu Fehlverhalten des Reglers führen!



Beschreibung der Anzeige

A	À	E	É	I	Í	N	Ñ	S	Ş	X	
B	ß	F	ƒ	J	Ĵ	O	Ȯ	T	Ț	Y	ŷ
C	Č	G	Ǧ	K	Ķ	P	Ɔ	U	Ț	Z	
c	č	H	Ĥ	L	Ľ	Q		V	Ț	?	Ɔ
D	d	h	ĥ	M	Ĺ	R	ŕ	W		=	=

Bedeutung der Displayzeichen

Anzeige einer 5-stelligen Zahl!

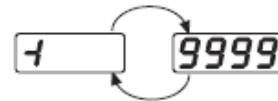
Bei Zahlen mit Nachkommastellen wird die letzte Ziffer nicht angezeigt.

-199,99 wird als -199,9 angezeigt

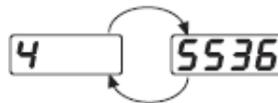
4553,6 wird als 4553 angezeigt.

Bei Zahlen ohne Nachkommastelle wird der Wert alternierend angezeigt.

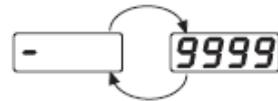
-19999 wird angezeigt als:



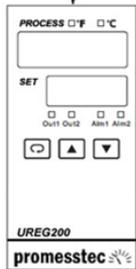
45536 wird angezeigt als:



-9999 wird angezeigt als:



Einschalten



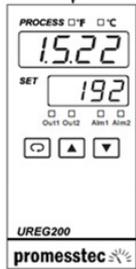
Alle Segmente und LED's bleiben für 0,5 sec. aus



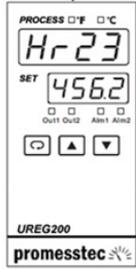
Alle Anzeigeelemente leuchten für 2 sec. auf



Für 2,5 sec. wird die aktuelle Programmversion angezeigt.
 Beispiel: Programmversion 3.39



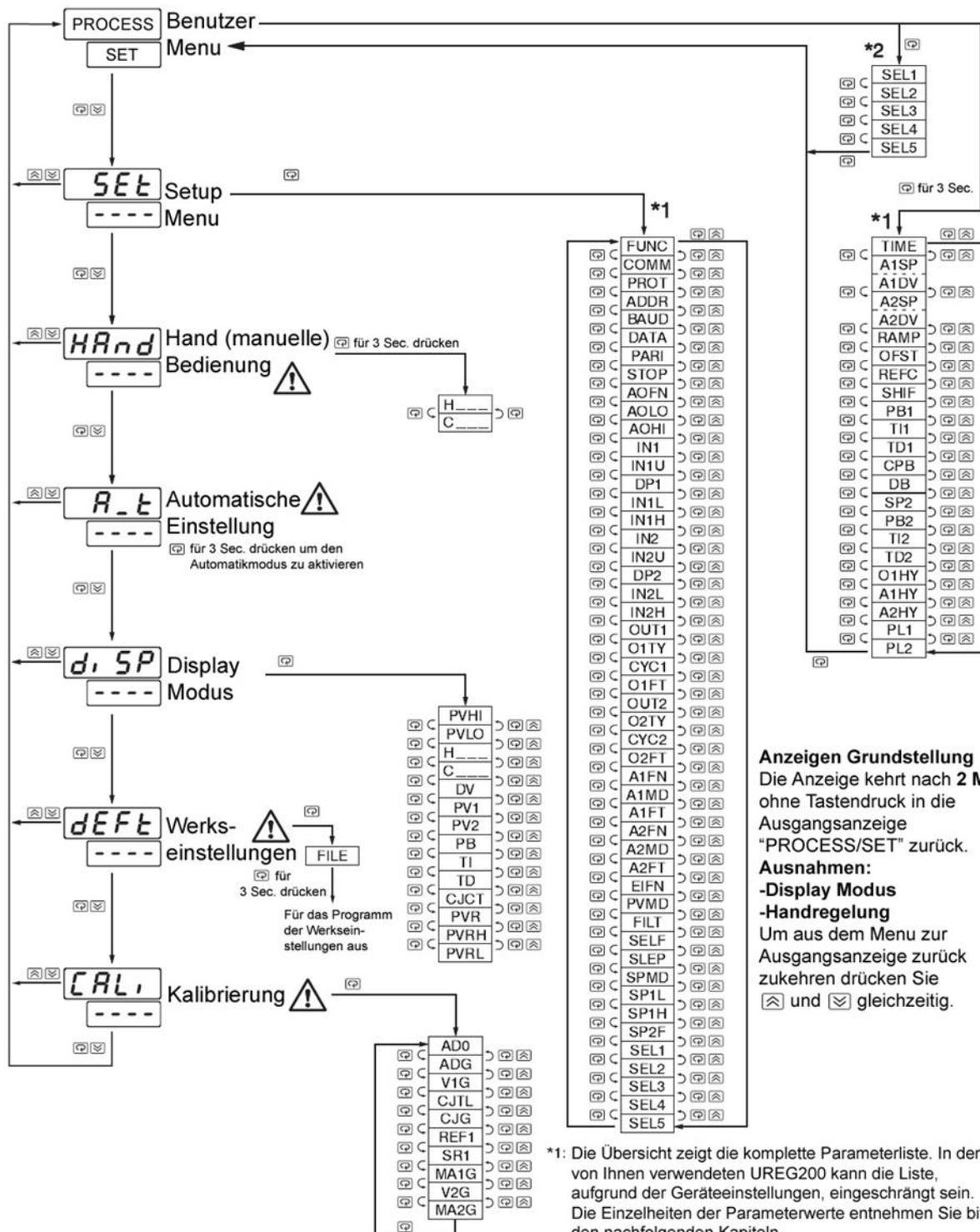
Für 2,5 sec. wird die Seriennummer über beide Anzeigen dargestellt.
 Beispiel: Seriennummer 1.5.22.192



Für 2,5 sec. wird der interne Betriebsstundenzähler angezeigt.
 Beispiel: 23456,2 Stunden

Displayanzeige beim Einschalten

4.5 Menü Übersicht



Anzeigen Grundstellung
Die Anzeige kehrt nach 2 Min. ohne Tastendruck in die Ausgangsanzeige "PROCESS/SET" zurück.
Ausnahmen:
-Display Modus
-Handregelung
Um aus dem Menu zur Ausgangsanzeige zurück zukehren drücken Sie und gleichzeitig.

Das bestätigen dieser Menüpunkte unterbricht den Regelkreis und ändert die bisherigen Einstellungen. Vergewissern Sie sich ob das System diese Einstellungen zulässt.

*1: Die Übersicht zeigt die komplette Parameterliste. In dem von Ihnen verwendeten UREG200 kann die Liste, aufgrund der Geräteeinstellungen, eingeschränkt sein. Die Einzelheiten der Parameterwerte entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Kapiteln.

*2: Sie können die 5 gebräuchlichsten Parameter mit SEL1 bis SEL5 vor das Benutzer Menu als Schnellzugriff einstellen.

4.6 System Modi

Der Regler arbeitet im Normalbetrieb als geschlossener Regelkreis. Wenn Sie im Regelbetrieb das „User Menu“, „Setup Menu“ oder „Display Mode“ aufrufen wird der Regelkreis nicht unterbrochen. Dieses gilt auch für das betätigen des Ereigniseingang.

Unter bestimmten Bedingungen verlässt der Regler den Normalbetrieb und geht in einen Ausnahmemodus. Die Ausnahmemodi sind: Schlaf Mode, Hand Regelung Mode, Fehler Mode, Kalibration Mode und Auto-tuning Mode. Diese Modi arbeiten im offenen Regelkreis mit Ausnahme des Auto-tuning Mode, dieser arbeitet im ON-OFF plus PID Regelkreis.

Die Betriebsmodi sind in folgenden Prioritäten gestaffelt. Ein Modus niedriger Priorität kann einen höher gestellten Modus nicht beeinflussen, siehe Bild.

System Modi

Schlaf Mode

Siehe Kapitel 4-11

Hand Regelung Mode

Siehe Kapitel 3-22

Fehler Mode

Siehe Kapitel 3-16

Kalibration Mode

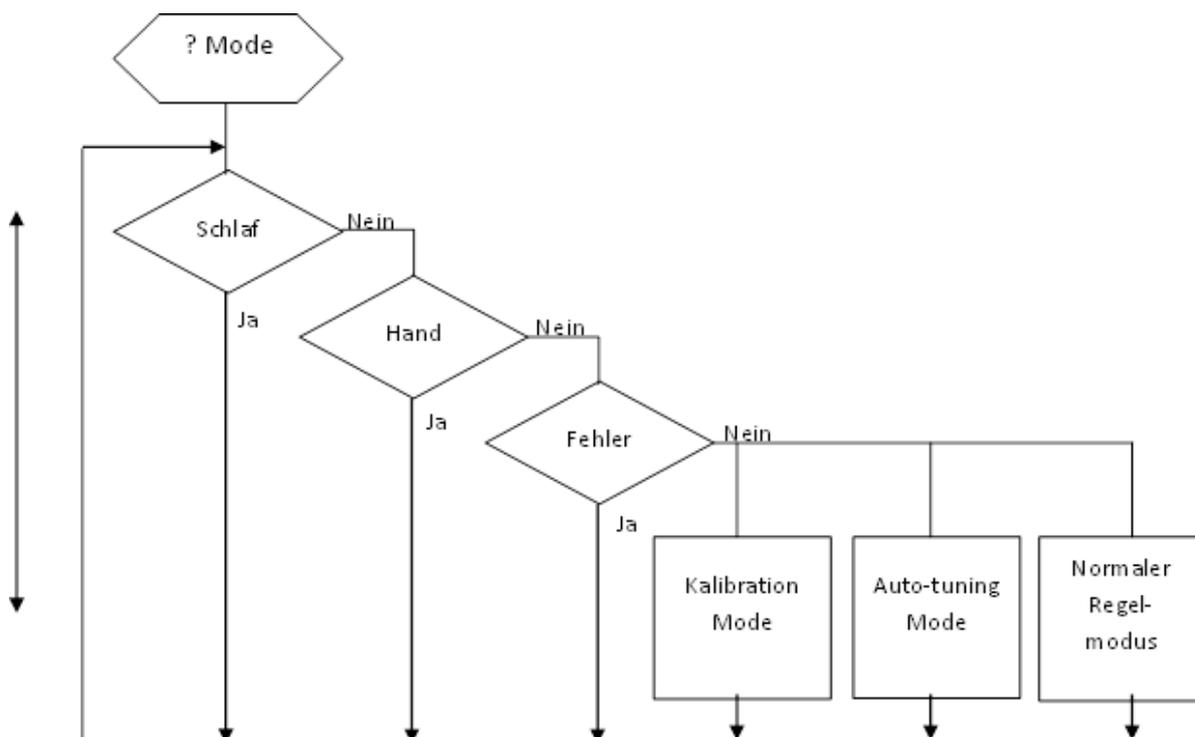
Siehe Kapitel 6

Auto-tuning Mode

Siehe Kapitel 3-19

Normaler Regelmodus

Siehe Kapitel 3-23, 3-25, 4-1



Prioritäten der Betriebsmodi

Der Kalibration Mode, Auto-tuning Mode und der normale Regelmodus haben die gleiche Priorität. Die höchste Priorität hat der Schlaf Mode.

4.7 Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung

Enthalten in	Basis Funktion	Parameter Name	Anzeige	Parameter Beschreibung	Bereich	Standard Wert
User Menue	Ja	SP1		Sollwert 1	Low: SP1L High SP1H	100,0 °C
	Ja	TIME	<i>t, nE</i>	Timer	Low: 0 High: 6553,5 min.	0
	Ja	A1SP	<i>A1SP</i>	Alarm 1 Schaltpunkt	Siehe Tabelle 1.5, 1.6	100,0 °C
	Ja	A1DV	<i>A1dV</i>	Alarm 1 Differenz	Low: -200,0 °C High: 200,0°C	10,0 °C
	Ja	A2SP	<i>A2SP</i>	Alarm 2 Schaltpunkt	Siehe Tabelle 1.5, 1.7	100,0 °C
	Ja	A2DV	<i>A2dV</i>	Alarm 2 Differenz	Low: -200,0 °C High: 200,0°C	10,0 °C
	Nein	RAMP	<i>rAnP</i>	Rampen Rate	Low: 0 High: 500,0 °C	0
	Ja	OFST	<i>oFSt</i>	Offset Wert bei P-Regelung	Low: 0 High: 100,0	25
	Nein	REFC	<i>rEFC</i>	Referenzkonstante für Spezialfunktionen	Low: 0 High: 60	2
	Ja	SHIF	<i>SHiF</i>	PV1 Rückschalt-Offset	Low: -200,0 °C High: 200,0°C	0
	Ja	PB1	<i>Pb1</i>	Proportionalband 1	Low: 0 High: 500,0 °C	10,0 °C
	Ja	TI1	<i>t, i</i>	Integralzeit 1	Low: 0 High: 1000sec.	100
	Ja	TD1	<i>t, d</i>	Differenzzeit 1	Low: 0 High: 360,0 sec.	25
	Ja	CPB	<i>CPb</i>	Kühlen Proportionalband	Low: 1 High: 255%	100
	Ja	DB	<i>db</i>	Heizen-Kühlen Dead Band / negativ Wert = überlappend	Low: -36,0 High: 36,0%	0
	Nein	SP2	<i>SP2</i>	Sollwert 2	Siehe Tabelle 1.5, 1.7	37,8 °C
	Nein	PB2	<i>Pb2</i>	Proportionalband 2	Low: 0 High: 500,0 °C	10,0 °C
	Nein	TI2	<i>t, i</i>	Integralzeit 2	Low: 0 High: 1000sec.	100
	Nein	TD2	<i>t, d</i>	Differenzzeit 2	Low: 0 High: 360,0 sec.	25
	Ja	O1HY	<i>o1HY</i>	Hysterese Ausgang 1	Low: 0,1 High: 55,6 °C	0,1
	Ja	A1HY	<i>A1HY</i>	Hysterese Alarm 1	Low: 0,1 High: 10,0 °C	0,1
	Ja	A2HY	<i>A2HY</i>	Hysterese Alarm 2	Low: 0,1 High: 10,0 °C	0,1
	Nein	PL1	<i>PL1</i>	Begrenzung Ausgang 1	Low: 0 High: 100%	100
Nein	PL2	<i>PL2</i>	Begrenzung Ausgang 2	Low: 0 High: 100%	100	
Setup Menue	Ja	FUNC	<i>Func</i>	Setupmenuumfang	0 <i>bASC</i> : Basis Funktionen 1 <i>FuLL</i> : alle Funktionen	1
	Nein	COMM	<i>CoMm</i>	Kommunikations-schnittstellen auswahl	0 <i>nonE</i> : Keine Schnittstelle 1 <i>485</i> : RS-485 Schnittstelle 2 <i>232</i> : RS-232 Schnittstelle 3 <i>4-20</i> : 4-20mA Rückübertragung 4 <i>0-20</i> : 0-20mA Rückübertragung 5 <i>0-1V</i> : 0-1V Rückübertragung 6 <i>0-5V</i> : 0-5V Rückübertragung 7 <i>1-5V</i> : 1-5V Rückübertragung 8 <i>0-10</i> : 0-10V Rückübertragung	1
	Nein	PORT	<i>Port</i>	Übertagungsprotokoll	0 <i>rTu</i> : Modbus RTU	0
	Nein	ADDR	<i>Addr</i>	Schnittstellenadresse	Low: 1 High: 255	-

Enthalten in	Basis Funktion	Parameter Name	Anzeige	Parameter Beschreibung	Bereich	Standard Wert
Setup Menue	Nein	BAUD	<i>bAud</i>	Übertragungsgeschwindigkeit	0 <i>03</i> : 0,3 Kbits/s 1 <i>06</i> : 0,6 Kbits/s 2 <i>12</i> : 1,2 Kbits/s 3 <i>24</i> : 2,4 Kbits/s 4 <i>48</i> : 4,8 Kbits/s 5 <i>96</i> : 9,6 Kbits/s 6 <i>144</i> : 14,4 Kbits/s 7 <i>192</i> : 19,2 Kbits/s 8 <i>288</i> : 28,8 Kbits/s 9 <i>384</i> : 38,4 Kbits/s	5
	Nein	DATA	<i>dAtA</i>	Bitanzahl	0 <i>7b, t</i> : 7 Datenbit 1 <i>8b, t</i> : 8 Datenbit	1
	Nein	PARI	<i>PAR,</i>	Parität	0 <i>EYE</i> n : gerade 1 <i>odd</i> : ungerade 2 <i>nonE</i> : keine	0
	Nein	STOP	<i>StoP</i>	Stoppbit	0 <i>1b, t</i> : ein Stoppbit 1 <i>2b, t</i> : zwei Stoppbits	
	Nein	AOFN	<i>AoFn</i>	Analogausgangsfunktion	0 <i>PY 1</i> : Wert IN1 1 <i>PY 2</i> : Wert IN2 2 <i>P 1-2</i> : Differenz IN1 - IN2 3 <i>P 2- 1</i> : Differenz IN2 - IN1 4 <i>SV</i> : Sollwert SV 5 <i>nY 1</i> : OUT1 Manipulation 6 <i>nY 2</i> : OUT2 Manipulation 7 <i>dY</i> : Differenz PV-SV	0
	Nein	AOLO	<i>AoLo</i>	Analogausgang LOW-Skalierung	Low: -19999 High: 45536	0°C
	Nein	AOHI	<i>AoHi</i>	Analogausgang HIGH-Skalierung	Low: -19999 High: 45536	100°C
	Ja	IN1	<i>in 1</i>	IN1 Sensorart	0 <i>J-tC</i> : TC Typ J 1 <i>K-tC</i> : TC Typ K 2 <i>T-tC</i> : TC Typ T 3 <i>E-tC</i> : TC Typ E 4 <i>B-tC</i> : TC Typ B 5 <i>R-tC</i> : TC Typ R 6 <i>S-tC</i> : TC Typ S 7 <i>N-tC</i> : TC Typ N 8 <i>L-tC</i> : TC Typ L 9 <i>PT100 DIN</i> 10 <i>PT100 JIS</i> 11 <i>4-20</i> : 4...20mA linear 12 <i>0-20</i> : 0...20mA linear 13 <i>0- 1V</i> : 0...1VDC linear 14 <i>0-5V</i> : 0...5VDC linear 15 <i>1-5V</i> : 1...5VDC linear 16 <i>0- 10</i> : 0...10VDC linear 17 <i>SPEC</i> : Sonderanpassung	1
	Ja	IN1U	<i>in 1u</i>	IN1 Einheit	0 <i>°C</i> : °C 1 <i>°F</i> : °F 2 <i>PU</i> : Prozesseinheit	
	Ja	DP1	<i>dP 1</i>	IN1 Dezimalstelle	0 <i>nodP</i> : ohne Kommastelle 1 <i>1-dP</i> : 1 Dezimalstelle 2 <i>2-dP</i> : 2 Dezimalstellen 3 <i>3-dP</i> : 3 Dezimalstellen	1
	Ja	IN1L	<i>in 1L</i>	IN1 LOW-Skalierung	Low: -19999 High: 45536	0
	Ja	IN1H	<i>in 1H</i>	IN1 HIGH-Skalierung	Low: -19999 High: 45536	1000

Enthalten in	Basis Funktion	Parameter Name	Anzeige	Parameter Beschreibung	Bereich	Standard Wert
Setup Menue	Nein	IN2	<i>i n 2</i>	IN2 Sensorart	0 <i>nonE</i> : IN2 deaktiviert 1 <i>Et</i> : Stromwandler 2 <i>4-20</i> : 4...20mA linear 3 <i>0-20</i> : 0...20mA linear 4 <i>0-1V</i> : 0...1VDC linear 5 <i>0-5V</i> : 0...5VDC linear 6 <i>1-5V</i> : 1...5VDC linear 7 <i>0-10</i> : 0...10VDC linear	1
	Nein	IN2U	<i>i n 2 u</i>	IN2 Einheit	siehe IN1	2
	Nein	DP2	<i>d p 2</i>	IN2 Dezimalstelle	siehe IN1	1
	Nein	IN2L	<i>i n 2 L</i>	IN2 LOW-Skalierung	Low: -19999 High: 45536	0
	Nein	IN2H	<i>i n 2 H</i>	IN2 HIGH-Skalierung	Low: -19999 High: 45536	1000
	Ja	OUT1	<i>o u t 1</i>	Ausgang 1 Funktion (OUT1)	0 <i>rEYr</i> : Heizen (gegenläufig) 1 <i>d.rEt</i> : Kühlen (direkt)	0
	Ja	O1TY	<i>o 1 t y</i>	OUT1 Signalart	0 <i>rELy</i> : Relais 1 <i>SSrd</i> : SSR Treiber 2 <i>SSr</i> : SSR Relais 3 <i>4-20</i> : 4...20mA Modul 4 <i>0-20</i> : 0...20mA Modul 5 <i>0-1V</i> : 0...1VDC Modul 6 <i>0-5V</i> : 0...5VDC Modul 7 <i>1-5V</i> : 1...5VDC Modul 8 <i>0-10</i> : 0...10VDC Modul	0
	Ja	CYC1	<i>C y C 1</i>	OUT1 Zykluszeit	Low: 0,1 High: 100,0sec.	18
	Ja	O1FT	<i>o 1 f t</i>	OUT1 Fehlerverhalten	BPLS für bumpsstransfer oder 0,0...100,0% als Vorgabewert für OUT1 im Fehlerfall, beim Einschalten oder aktivieren des Handbetriebes	BPSL
	Ja	OUT2	<i>o u t 2</i>	Ausgang 2 Funktion (OUT2)	0 <i>nonE</i> : OUT1 deaktiviert 1 <i>CoOL</i> : PID kühlen 2 <i>dLPS</i> : DC Sensorversorgung installiert	0
	Ja	O2TY	<i>o 2 t y</i>	OUT2 Signalart	siehe O1TY	0
	Ja	OYC2	<i>O y C 2</i>	OUT2 Zykluszeit	Low: 0,1 High: 100,0sec.	18
	Ja	O2FT	<i>o 2 f t</i>	OUT2 Fehlerverhalten	BPLS für bumpsstransfer oder 0,0...100,0% als Vorgabewert für OUT2 im Fehlerfall, beim Einschalten oder aktivieren des Handbetriebes	BPSL
	Ja	A1FN	<i>A 1 F n</i>	Alarm 1 Funktion	0 <i>nonE</i> Keine Alarmfunktion 1 <i>t, nr</i> Timer Aktion 2 <i>dEH</i> , Differenz high Alarm 3 <i>dEL</i> , Differenz low Alarm 4 <i>dbH</i> , Differenzband Abweichalarm 5 <i>dbl</i> , Differenzband Alarm 6 <i>PYIH</i> IN1 Prozesswert high Alarm 7 <i>PYL</i> IN1 Prozesswert low Alarm 8 <i>PY2H</i> IN2 Prozesswert high Alarm 9 <i>PY2L</i> IN2 Prozesswert low Alarm 10 <i>P i 2 H</i> IN1 oder IN2 high Alarm 11 <i>P i 2 L</i> IN1 oder IN2 low Alarm 12 <i>d i 2 H</i> IN1-IN2 high Differenzalarm 13 <i>d i 2 L</i> IN1-IN2 low Differenzalarm 14 <i>L b</i> Regelkreis Alarm 15 <i>SEnb</i> Sensorbruch oder A-D Fehler	2
	Ja	A1MD	<i>A 1 M d</i>	Alarm 1 Modus	0 <i>nor n</i> Normaler Alarmmodus 1 <i>L t c h</i> Speichernder Alarm 2 <i>HoL d</i> Gehaltener Alarm 3 <i>L t H a</i> Speichernd & gehaltener Alarm	0

Enthalten in	Basis Funktion	Parameter Name	Anzeige	Parameter Beschreibung	Bereich	Standard Wert
Setup Menue	Ja	A1FT	A1Ft	Alarm 1 Fehlerverhalten	0 OFF Alarmausgang AUS im Fehlerfall 1 ON Alarmausgang EIN im Fehlerfall	1
	Ja	A2FN	A2Fn	Alarm 2 Funktion	Siehe Alarm 1 Funktion	2
	Ja	A2MD	A2Md	Alarm 2 Modus	Siehe Alarm 1 Modus	0
	Ja	A2FT	A2Ft	Alarm 2 Fehlerverhalten	Siehe Alarm 1 Fehlerverhalten	1
	Nein	EIFN	EiFn	Ereignisseingang Funktion	0 none: Keine Ereignisfunktion 1 SP2: SP2 ersetzt SP1 2 P, d2: PB2, TI2, TD2 ersetzen PB1, TI1, TD1 3 SPP2: SP2, PB2, TI2, TD2 ersetzen SP1, PB1, TI1, TD1 4 rSA1: Rücksetzen Alarmausgang 1 5 rSA2: Rücksetzen Alarmausgang 2 6 rA12: Rücksetzen Alarm 1 & 2 7 do1: Ausgang 1 deaktivieren 8 do2: Ausgang 2 deaktivieren 9 do12: Ausgang 1 & 2 deaktivieren 10 Lock: Alle Parameter sperren	1
	Nein	PVMD	PVNd	PV Modusauswahl	0 PV1: PV1 als Prozesswert 1 PV2: PV2 als Prozesswert 2 P1-2: PV1 - 2 als Prozesswert 3 P2-1: PV2 - 1 als Prozesswert	0
	Nein	FILT	FiLt	Dämpfungsfiter für PV	0 0: 0 Sekunden 1 02: 0,2 Sekunden 2 05: 0,5 Sekunden 3 1: 1 Sekunde 4 2: 2 Sekunden 5 5: 5 Sekunden 6 10: 10 Sekunden 7 20: 20 Sekunden 8 30: 30 Sekunden 9 60: 60 Sekunden	2
	Ja	SELF	SELF	Selbstoptimierung	0 none: deaktiviert 1 YES: aktiviert	0
	Nein	SLEP	SLEP	Schlafmodus	0 none: deaktiviert 1 YES: aktiviert	0
	Nein	SPMD	SPNd	Sollwert Modus	0 SP12: SP1 oder SP2 als Sollwert (je nach EIFN-Einstellung 1 ni nr: Minutenrampe als Sollwert 2 Hr r: Stundenrampe als Sollwert 3 PV1: IN1 als Sollwert 4 PV2: IN2 als Sollwert 5 PUNP: Auswahl für Pumpensteuerung	0
	Ja	SP1L	SP1L	SP1 LOW-Wert	Low: -19999 High: 45536	0 °C
	Ja	SP1H	SP1H	SP1 HIGH-Wert	Low: -19999 High: 45536	1000 °C
	Nein	SP2F	SP2F	Sollwert 2 Format	0 ACTu: SP2 ist eine Direktwert 1 dEY: SP2 ist ein Differenzwert	0

Enthalten in	Basis Funktion	Parameter Name	Anzeige	Parameter Beschreibung	Bereich	Standard Wert
Setup Menue	Ja	SEL1	SEL1	1. Parameter auswählen	0 nonE : kein Parameter vorangestellt 1 t, nE : Parameter TIME vorangestellt 2 RISP : Parameter A1SP vorangestellt 3 RldY : Parameter A1DV vorangestellt 4 R2SP : Parameter A2SP vorangestellt 5 R2dY : Parameter A2DV vorangestellt 6 rAnP : Parameter RAMP vorangestellt 7 oFSt : Parameter OFST vorangestellt 8 rEFC : Parameter REFC vorangestellt 9 SH, F : Parameter SHIF vorangestellt 10 Pbl : Parameter PB1 vorangestellt 11 t, l : Parameter TI1 vorangestellt 12 td l : Parameter TD1 vorangestellt 13 CPb : Parameter CBP vorangestellt 14 db : Parameter DB vorangestellt 15 SP2 : Parameter SP2 vorangestellt 16 Pbl2 : Parameter PB2 vorangestellt 17 t, 2 : Parameter TI2 vorangestellt 18 td2 : Parameter TD2 vorangestellt	0
	Ja	SEL2	SEL2	2. Parameter auswählen	Siehe SEL1	0
	Ja	SEL3	SEL3	3. Parameter auswählen	Siehe SEL1	0
	Ja	SEL4	SEL4	4. Parameter auswählen	Siehe SEL1	0
	Ja	SEL5	SEL5	5. Parameter auswählen	Siehe SEL1	0
Kalibrierung Menue	Ja	AD0	AD0	A bis D null Kalibrierungskoeffizient	Low: -360 High: 360	-
	Ja	ADG	ADG	A bis D Gain Kalibrierungskoeffizient	Low: -199,9 High: 199,9	-
	Ja	V1G	V1G	Spannungseingang 1 Gain Kalibrierungskoeffizient	Low: -199,9 High: 199,9	-
	Ja	CJTL	CJTL	Vergleichsstellen LOW Temperatur Kalibrierungskoeffizient	Low: -5,00 °C High: 40,00 °C	-
	Ja	CJG	CJG	Vergleichsstellen Gain Kalibrierungskoeffizient	Low: -199,9 High: 199,9	-
	Ja	REF1	REF1	Referenzspannung 1 Kalibrierungskoeffizient für RTD1	Low: -199,9 High: 199,9	-
	Ja	SR1	SR1	Seriellwiderstand 1 Kalibrierungskoeffizient für RTD1	Low: -199,9 High: 199,9	-
	Ja	MA1G	MA1G	mA-Eingang 1 Gain Kalibrierungskoeffizient	Low: -199,9 High: 199,9	-
	Ja	V2G	V2G	Spannungseingang 2 Gain Kalibrierungskoeffizient	Low: -199,9 High: 199,9	-
	Ja	MA2G	MA2G	mA-Eingang 2 Gain Kalibrierungskoeffizient	Low: -199,9 High: 199,9	-

Enthalten in	Basis Funktion	Parameter Name	Anzeige	Parameter Beschreibung	Bereich	Standard Wert
Display-Modus Menue	Ja	PVHI	P _V H _I	Maximalwertspeicher PV1	Low: -19999 High: 45536	-
	Ja	PVLO	P _V L _O	Minimalwertspeicher PV1	Low: -19999 High: 45536	-
	Ja	MV1	H ₋₋₋	aktueller OUT1 Wert	Low: 0 High: 100,00%	-
	Ja	MV2	L ₋₋₋	aktueller OUT2 Wert	Low: 0 High: 100,00%	-
	Ja	DV	d _V	aktueller Differenz (PV-SV) Wert	Low: -12600 High: 12600	-
	Ja	PV1	P _V 1	IN1 Wert	Low: -19999 High: 45536	-
	Ja	PV2	P _V 2	IN2 Wert	Low: -19999 High: 45536	-
	Ja	PB	P _B	aktueller Proportionalband Wert	Low: 0 High: 500,0 °C	-
	Ja	TI	t _I	aktuelle integral Zeit	Low: 0 High: 4000 sec.	-
	Ja	TD	t _D	aktuelle Differenz Zeit	Low: 0 High: 1440 sec.	-
	Ja	CJCT	C _J C _T	Vergleichsstellenkompensations Temperatur	Low: -40,00°C High: 90,00°C	-
	Ja	PVR	P _V r	akt. Prozess Rate Wert	Low: -16383 High: 16383	-
	Ja	PVRH	P _V r.H	max. Prozess Rate Wert	Low: -16383 High: 16383	-
	Ja	PVRL	P _V r.L	min. Prozess Rate Wert	Low: -16383 High: 16383	-

Eingang (IN1 oder IN2) Bereich

Ein-gangs Typ	J-TC	K-TC	T-TC	E-TC	B-TC	R-TC	S-TC
LOW	-120 °C	-200 °C	-250 °C	-100 °C	0 °C	0 °C	0 °C
HIGH	1000 °C	1370 °C	400 °C	900 °C	1820 °C	1767,8 °C	1767,8 °C

Ein-gangs Typ	N-TC	L-TC	PT.DN	PT.JS	CT	Linear (V,mA) oder SPEC
LOW	-250 °C	-200 °C	-210 °C	-200 °C	0 A	-19999
HIGH	1300 °C	900 °C	700 °C	600 °C	90 A	45536

Bereichsfestlegung A1SP

Wenn A1FN=

Bereich von A1SP, wie Parameter

PV1.H, PV1.L	PV2.H, PV2.L	P1.2.H, P1.2.L D1.2.H, D1.2.L
IN1	IN2	IN1, IN2

Bereichsfestlegung von A2SP

Wenn A1FN=

Bereich von A1SP,
wie Parameter

PV1.H, PV1.L	PV2.H, PV2.L	P1.2.H, P1.2.L D1.2.H, D1.2.L
IN1	IN2	IN1, IN2

Bereichsfestlegung von SP2

Wenn PVMD=

Bereich von ASP,
wie Parameter

PV1	PV2	P1 - P2, P2 - P1
IN1	IN2	IN1, IN2

Ausnahme: Wenn A1SP, A2SP oder SP2 mit Bezug auf den CT-Eingang konfiguriert sind, ist der Einstellbereich unbegrenzt.

5. Installation

Hinweis:

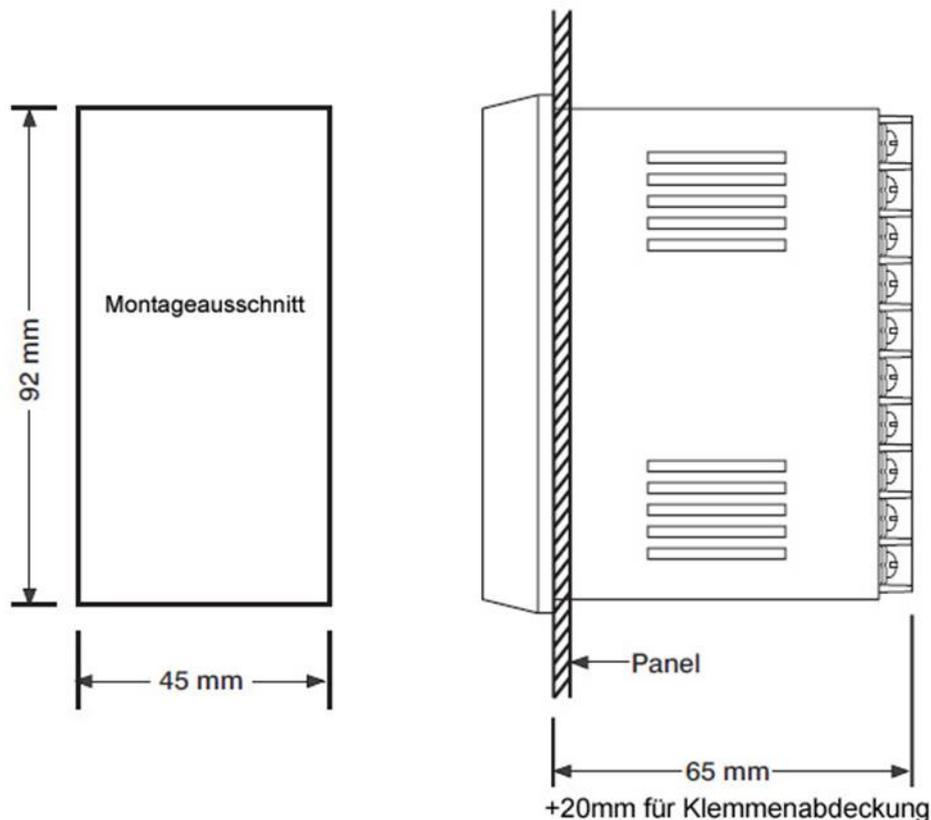
Um mögliche Sachschäden oder Schäden am Gerät zu vermeiden, empfehlen wir dringend die Anbringung einer Schutzabschaltungsvorrichtung (Schutzunterbrecherkontakt), die zum Abschalten des Gerätes bei Erreichen eines vorgegebenen Zustands führt.

5.1 Vor der Montage

- Überprüfen Sie, ob ein komplett montierter Regler geliefert wurde. Untersuchen Sie den Regler auf eventuell entstandene Transportschäden. Wenn solche Schäden vorhanden sind, teilen Sie dies dem Transportunternehmen und Lieferanten unverzüglich mit. Bewahren Sie die Verpackung auf, da sie bei einem Transport einen optimalen Schutz bietet. Achten Sie darauf, dass das Gehäuse und die Anschlusskontakte nicht beschädigt werden.

5.2 Installation

Erstellen Sie einen Montageausschnitt mit den Abmessungen in Bild. Entfernen Sie die transparenten Klemmenabdeckungen und die Montagehalter. Setzen Sie den Regler in den Montageausschnitt und befestigen Sie ihn mit den Montagehaltern. Die Klemmenabdeckungen müssen nach der Montage wieder auf das Gerät montiert werden.



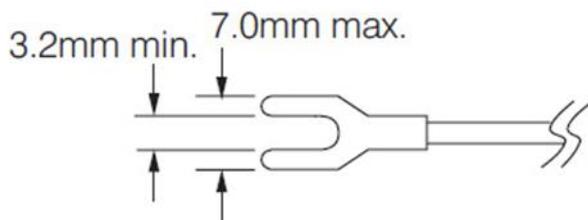
Ausschnitt/ Befestigung



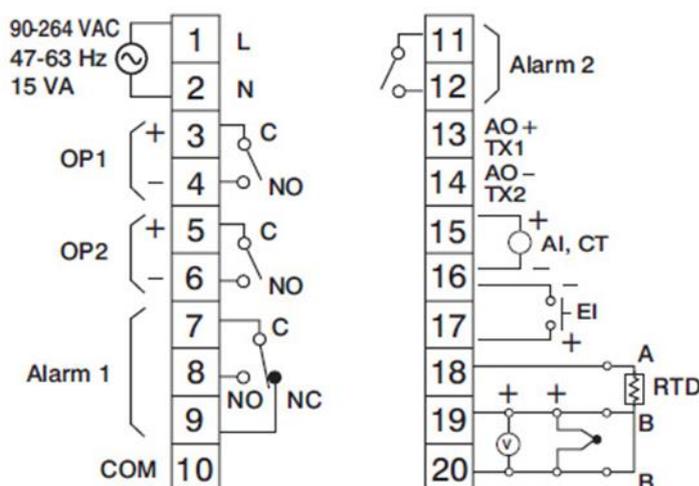
Achten Sie bitte darauf, dass die Innenseite der Montageplatte der Betriebstemperatur des Gerätes entspricht und ausreichend Luft zirkulieren kann, um eine Überhitzung zu vermeiden.

5.3 Anschlussvorbereitung

- Bevor Sie den Regler anschließen, vergewissern Sie sich anhand des Bestellschlüssels, dass Sie das richtige Gerät haben. Schalten Sie die Versorgung stromlos.
- Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung der Gerätespezifikation entspricht.
- Der Versorgungsstromkreis muss durch eine geeignete Schutzeinrichtung abgesichert werden, die Sicherung sollte möglichst niedrig gewählt werden.
- Die Installation und der Anschluss des Gerätes haben in Übereinstimmung mit den geltenden Regeln des jeweiligen Landes bez. der Installation elektrischer Apparaturen zu erfolgen, u.a. bezüglich Leitungsquerschnitt, (elektrischer) Vor-Absicherung und Positionierung.
- Überdrehen Sie nicht die Anschlussschrauben.
- Vergewissern Sie sich, dass die Signal Ein- und Ausgänge der Gerätespezifikation entsprechen.
- In industrieller Umgebung können Fremdspannungen auf den Signalleitungen zu Beeinflussungen führen und das Gerät kann beschädigt werden. Wir empfehlen die Verwendung von geschirmten Anschlussleitungen, der Schirm muss einseitig auf Masse (Ground) angeschlossen werden.



Leitungsanschluss

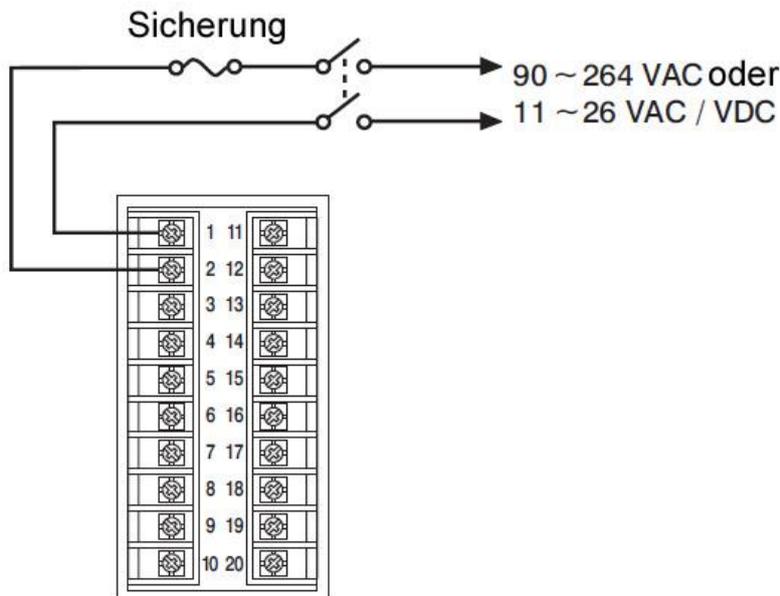


Anschlussbelegung

Alle Relaiskontakte max. 2A / 240VAC für ohmsche Lasten.

5.4 Spannungsversorgung

Der Regler UREG200 kann mit 11-26 V AC/DC oder 90-264 VAC 47 – 63 Hz Netzspannung betrieben werden, beachten Sie, vor dem Anschließen, die Angaben auf dem Gerät.



Anschluss Spannungsversorgung



Der Versorgungsstromkreis muss durch eine geeignete Schutz- einrichtung abgesichert werden Die örtlichen Vorschriften für elektrische Installation und Sicherheit müssen beachtet werden

5.5 Sensoranschluss allgemein

Wenn der Temperaturfühler einer korrosiven oder ätzenden Umgebung ausgesetzt ist, muss er durch geeignete Maßnahmen geschützt werden. Der Fühler muss so positioniert werden, dass er die tatsächliche Prozesstemperatur zeigt:

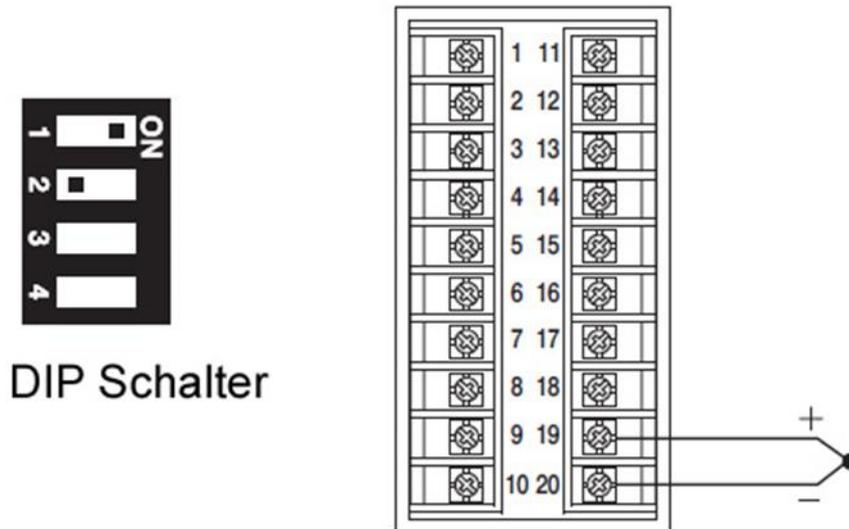
1. In einem flüssigen Medium: in dem Bereich mit der meisten Bewegung
2. In Luft: in dem Bereich mit der höchsten Luftzirkulation



Wenn die Fühler in Rohrleitungen in einiger Entfernung zum Heizge- fäß eingesetzt werden, so führt dies zu einer thermischen "Trans- port"-Verzögerung (Gradienten) und somit zu schlechtem Regelver- halten.

5.6 Thermoelemente anschließen

Der Anschluss des Messfühlers (siehe Bild 2.5) sollte möglichst nur über die Leitung des Thermoelements oder eine Kompensationsleitung erfolgen. Vermeiden Sie möglichst Zwischenverbindungen. Verwendung des falschen Kabeltyps führt zu ungenauen Messergebnissen. Achten Sie auf die korrekte Polarität der Leitungen und vergleichen Sie die Anschlussfarben mit der Thermoelement-Referenztablelle.



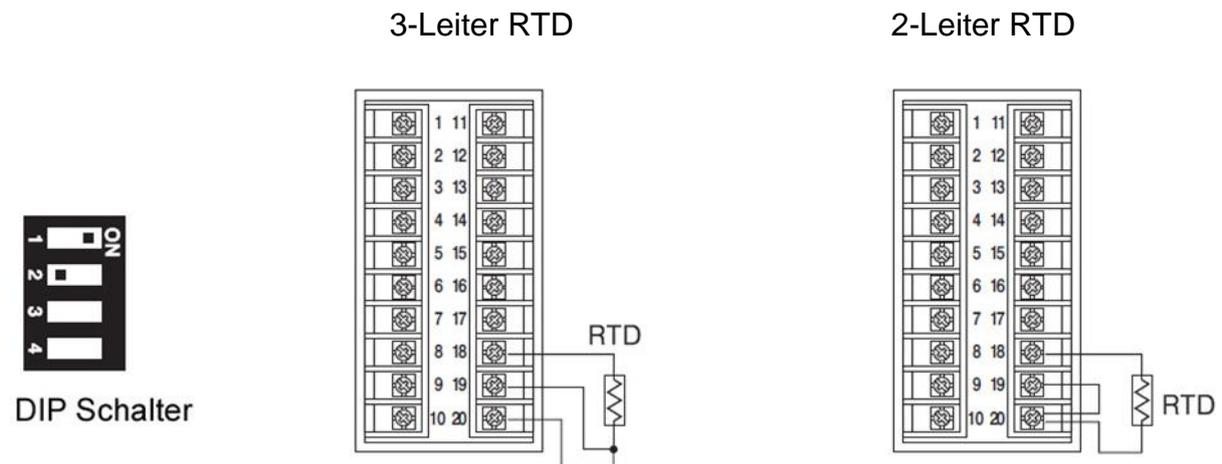
TC-Anschluss

Thermoelemente Aderfarben

Thermocouple Type	Cable Material	British BS	American ASTM	German DIN	French NFE
T	Copper (Cu) Constantan (Cu-Ni)	+ white - blue * blue	+ blue - red * blue	+ red - brown * brown	+ yellow - blue * blue
J	Iron (Fe) Constantan (Cu-Ni)	+ yellow - blue * black	+ white - red * black	+ red - blue * blue	+ yellow - black * black
K	Nickel-Chromium (Ni-Cr) Nickel-Aluminum (Ni-Al)	+ brown - blue * red	+ yellow - red * yellow	+ red - green * green	+ yellow - purple * yellow
R S	Pt-13%Rh,Pt Pt-10%Rh,Pt	+ white - blue * green	+ black - red * green	+ red - white * white	+ yellow - green * green
B	Pt-30%Rh Pt-6%Rh	Use Copper Wire	+grey - red * grey	+red -grey * grey	Use Copper Wire

5.7 RTD anschließen

Schließen Sie bei dreiadrigen RTD-Fühler bzw. Widerstandsthermometer den widerstandsbehafteten Anschluss und den gemeinsamen Anschluss wie in dem dargestellten Schema an. Bei zweiadrigen RTDs sollte statt der dritten Leitung eine Drahtbrücke verwendet werden. Zweiadrige RTD-Fühler sollten nur bei Leitungslängen unter 3 Metern verwendet werden. Vermeiden Sie Kabelverbindungs-/Lötstellen.



RTD-Anschluss

5.8 Linearer Spannungseingang

Der Anschluss der Eingänge für Linear-Gleichspannung oder Milliampere erfolgt nach dem hier dargestellten Schema. Achten Sie bitte sorgfältig auf die richtige Polarität.

Die Anschlüsse für Eingang 1 entnehmen Sie Bild 1 und 2, die Anschlüsse für Eingang 2 entnehmen Sie Bild 3 und 4.



DIP Schalter

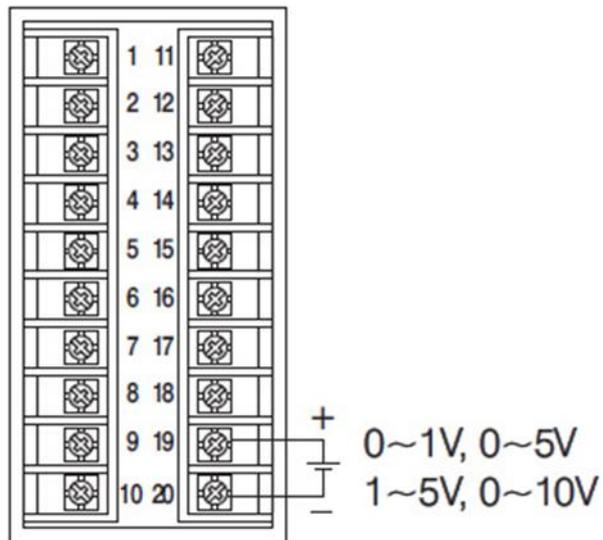


Abbildung 1: Eingang 1, Spannungseingang



DIP Schalter

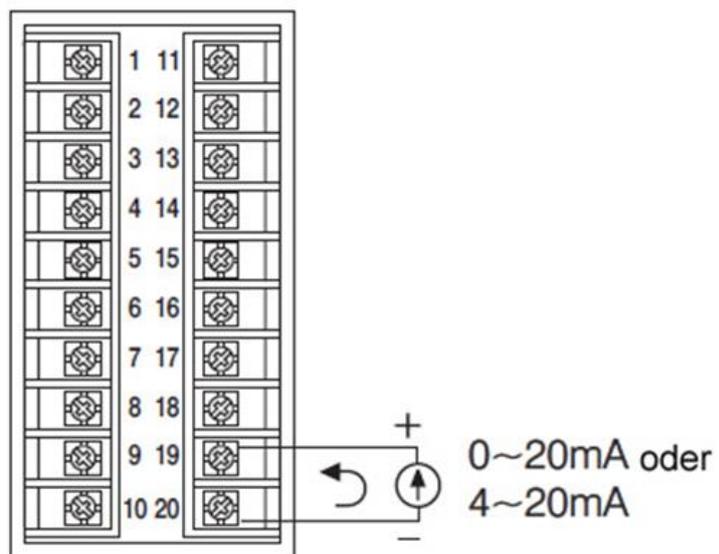


Abbildung 2: Eingang 1, mA-Eingang

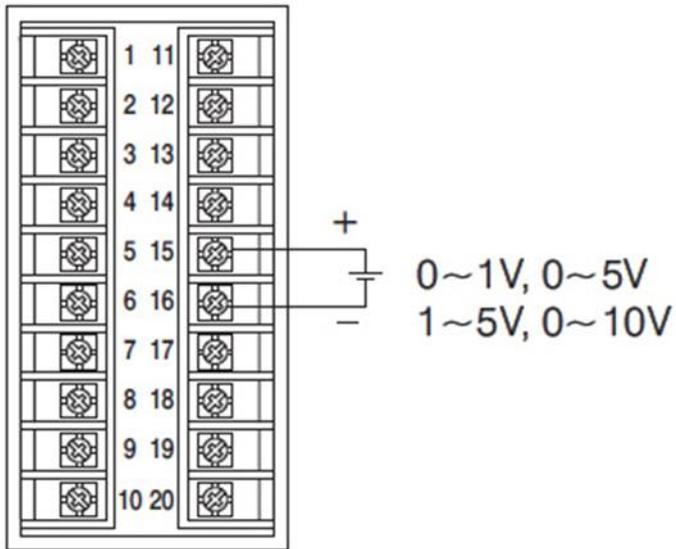


Abbildung 3: Eingang 2, Spannungseingang

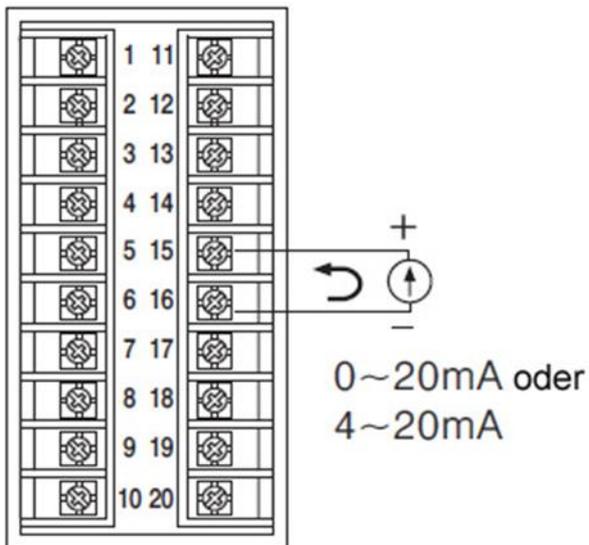
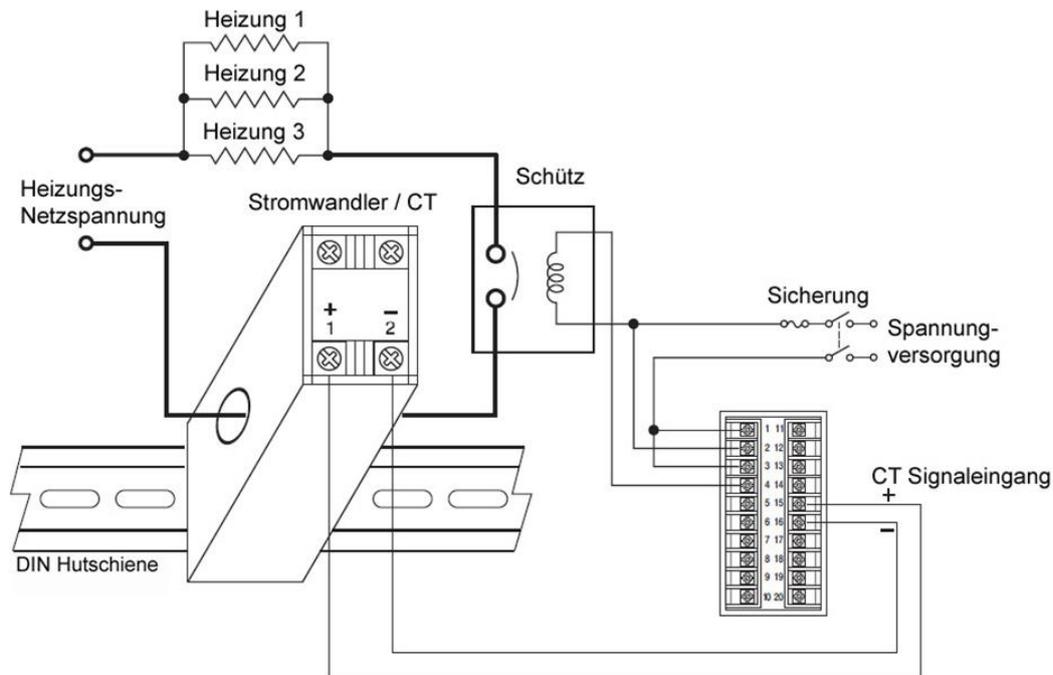
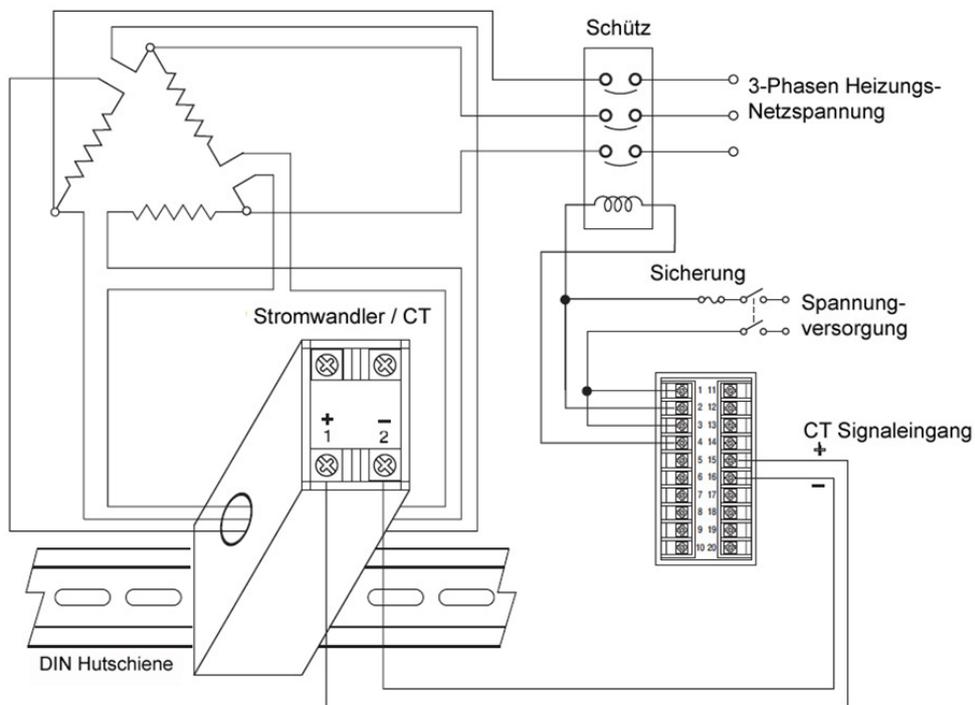


Abbildung 4: Eingang 2, mA-Eingang

5.9 CT/Stromwandler Anschluss



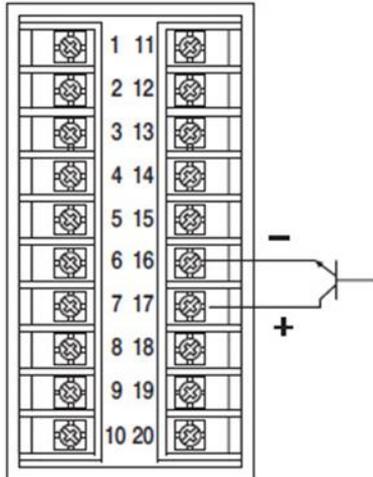
Anschluss 1-Phase Heizung



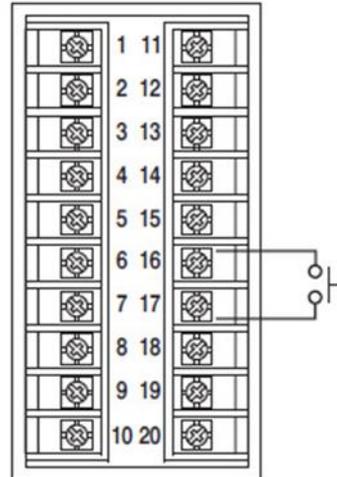
Anschluss 3-Phasen Heizung

5.10 Ereigniseingang

Open Kollektor Anschluss



Schalter / Taster Anschluss

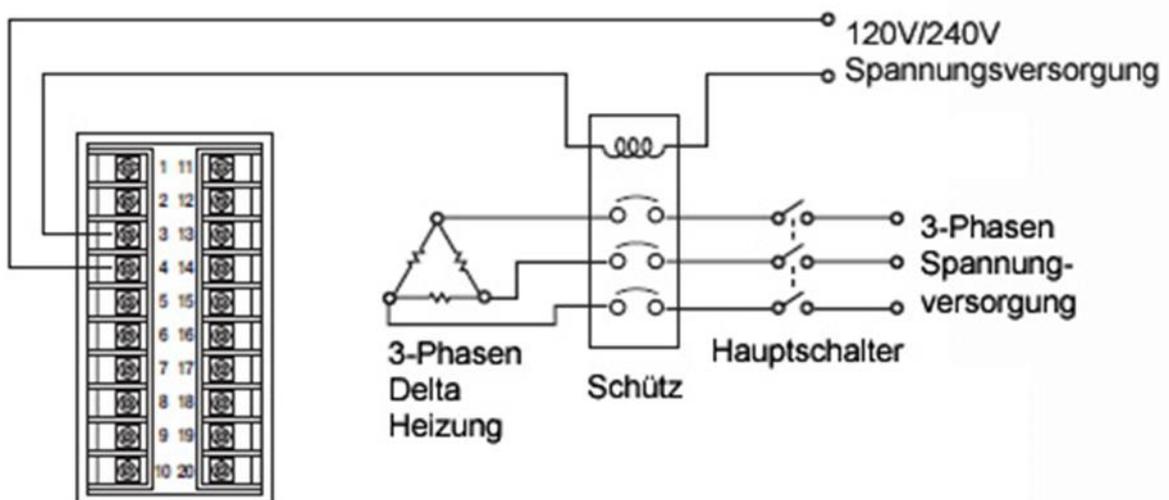
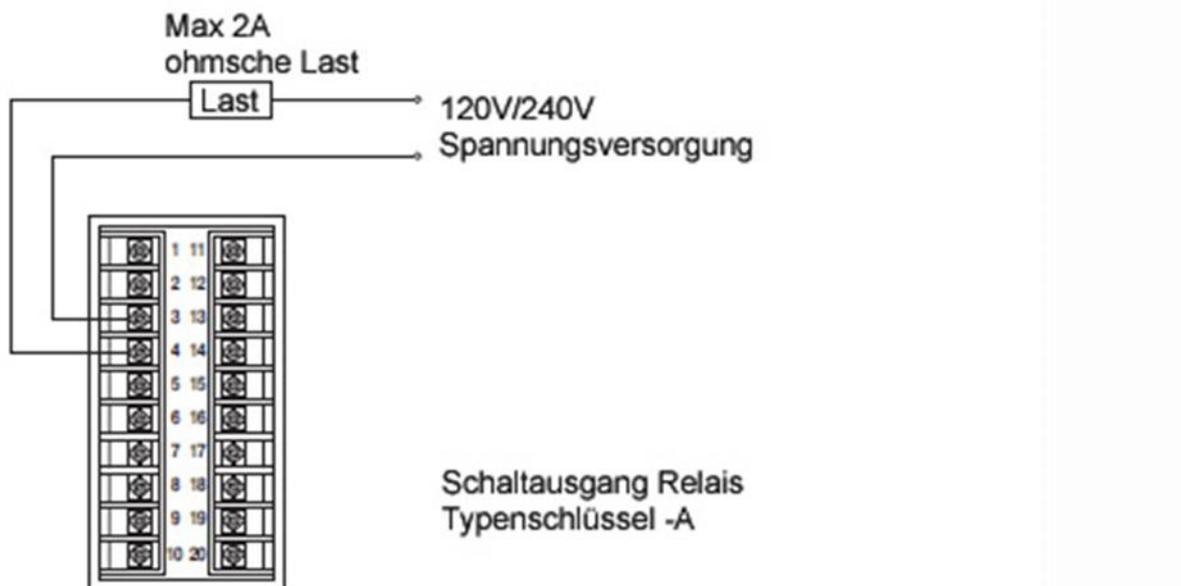


Anschluss Ereigniseingang

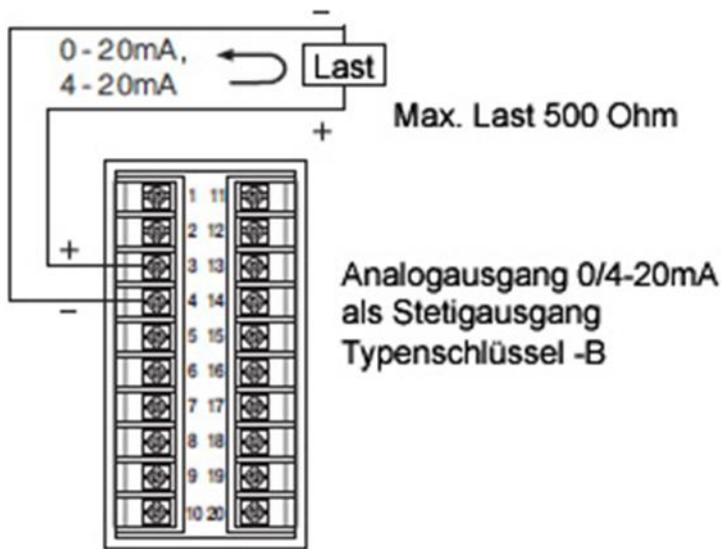
Der Ereigniseingang kann mit einem Schalter oder Open Kollektor Signal beschaltet werden. Die Ereigniseingangsfunktion (EIFN) ist aktiv, wenn der Schalter geschlossen oder der Open Kollektor geschaltet ist.

Die Funktionen des Ereigniseingangs finden Sie in Kapitel 7.1.

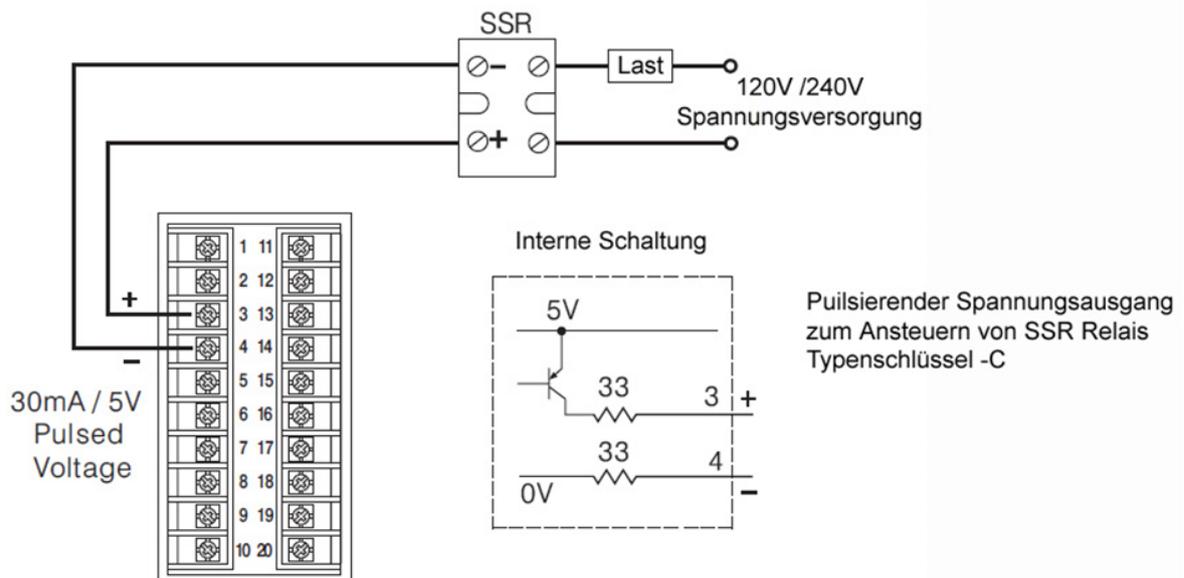
5.11 Regelausgang OUT1



Anschluss Relaisausgang OUT 1

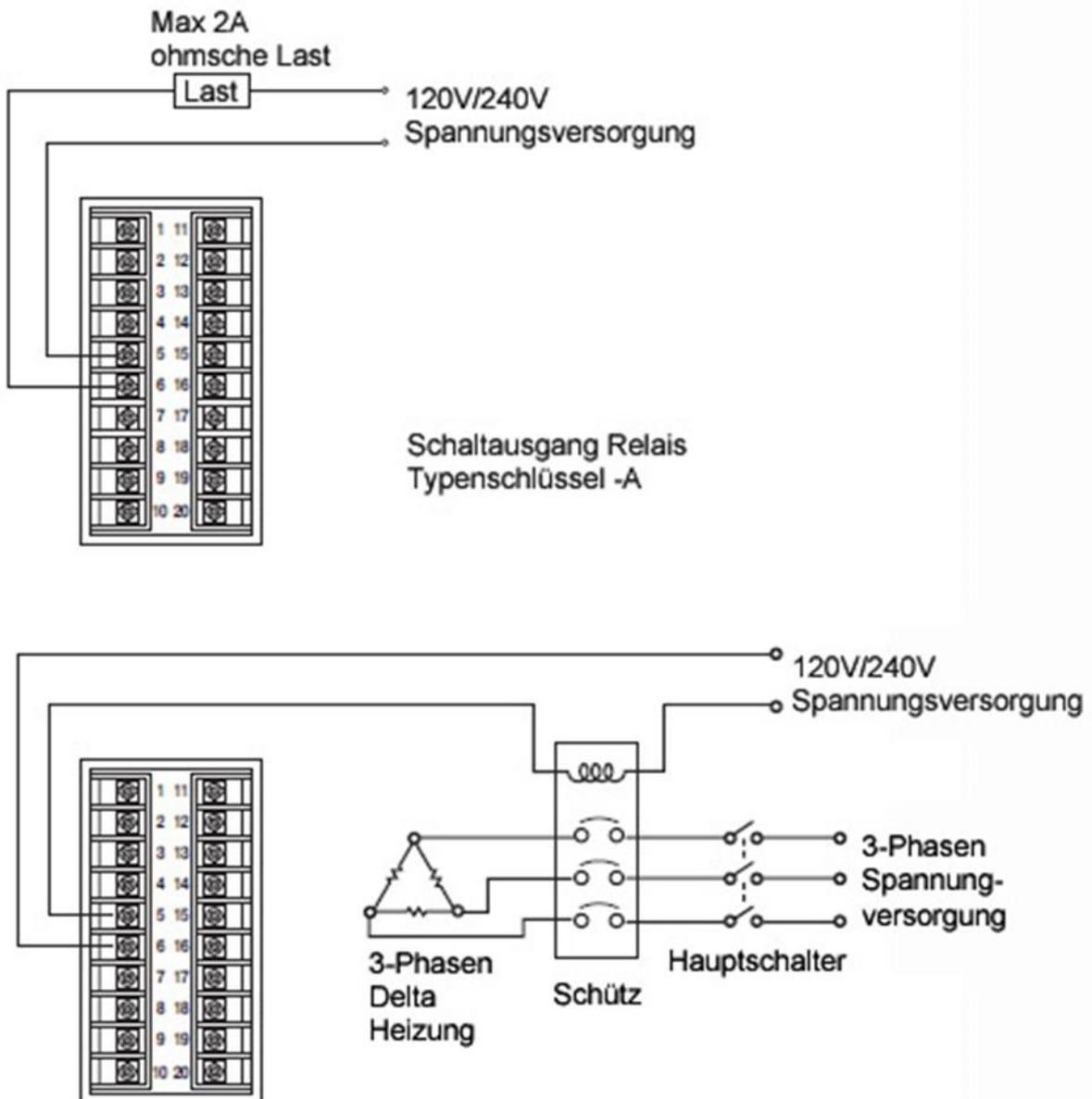


Anschluss Analogausgang OUT 1

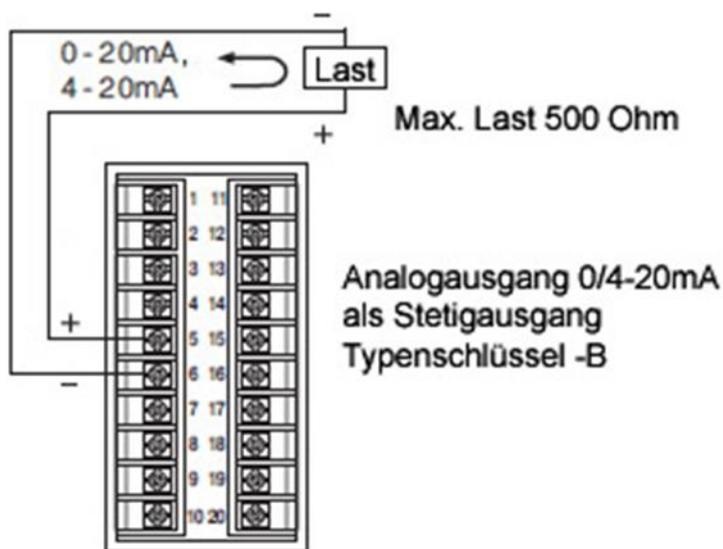


Schaltausgang zur Ansteuerung on Solid State Relais OUT1

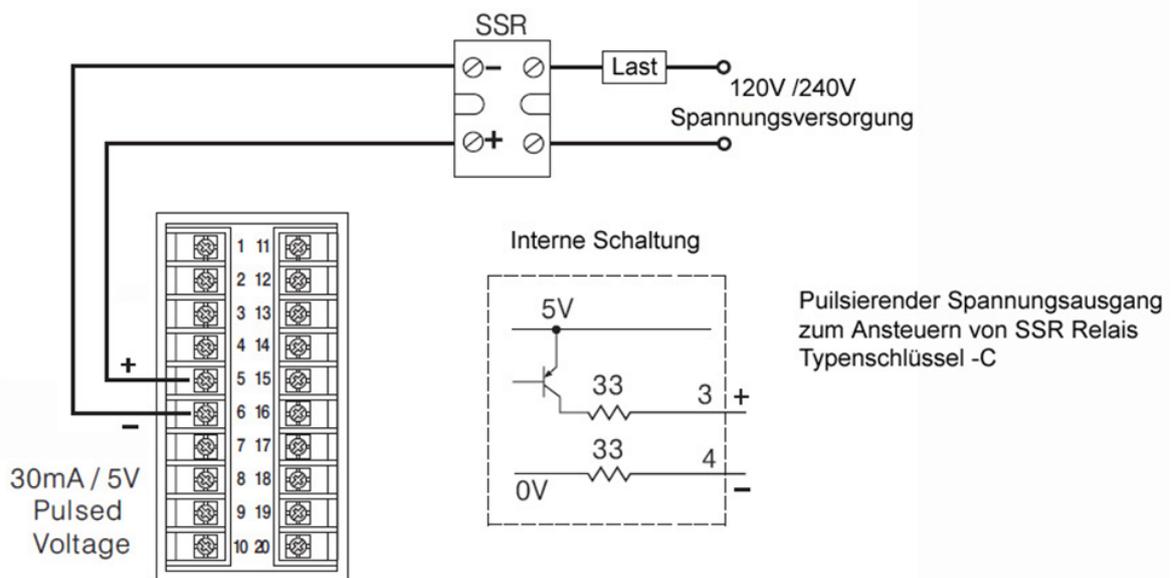
5.12 Regelausgang OUT2



Anschluss Relaisausgang OUT2

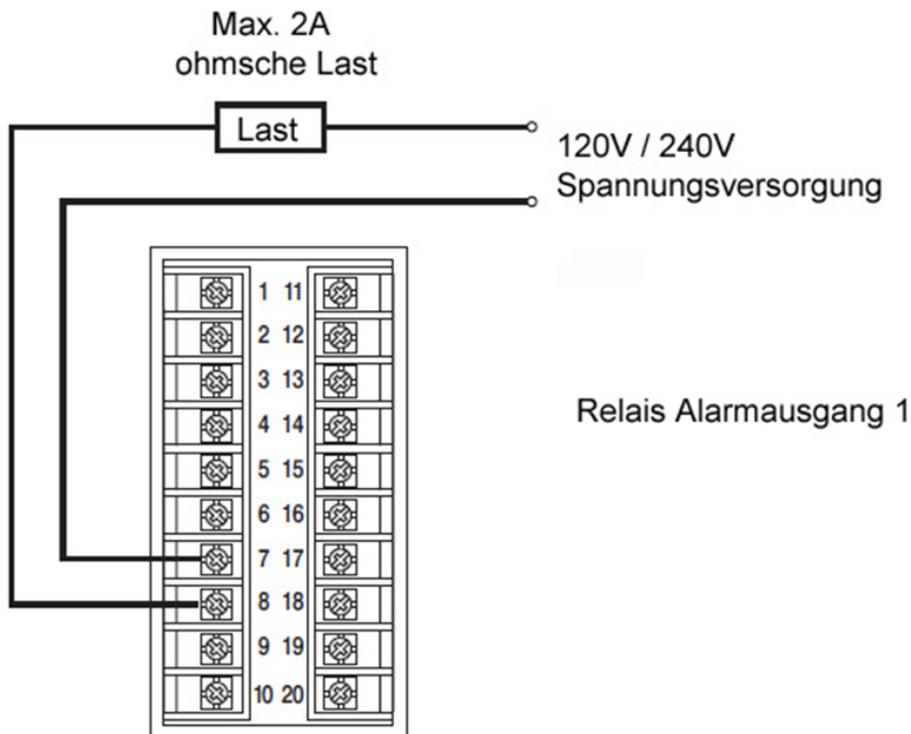


Anschluss Analogausgang OUT2

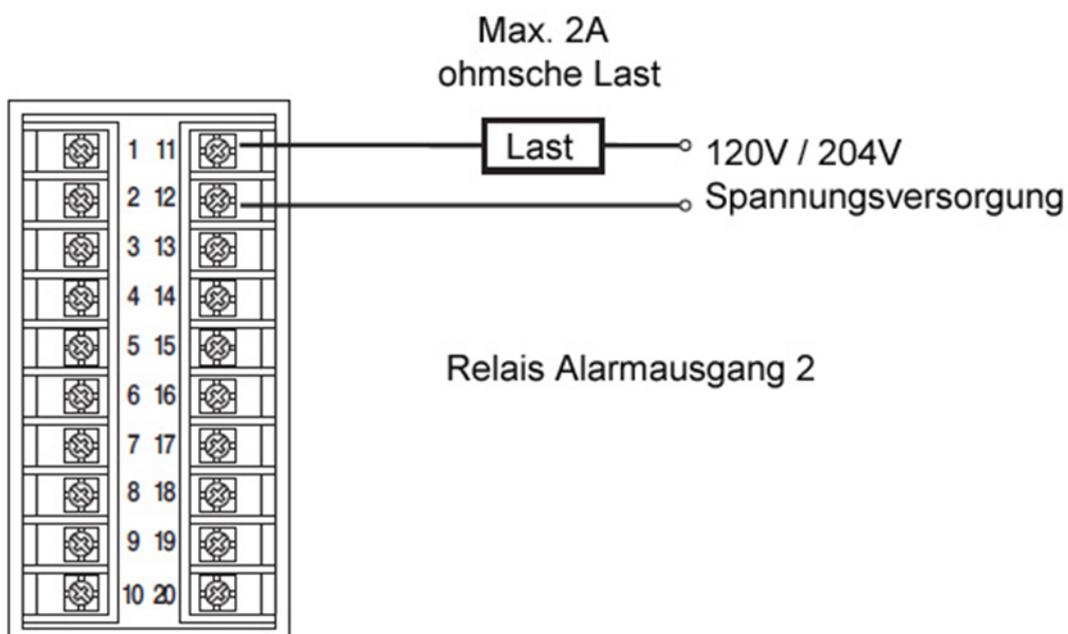


Schaltausgang zur Ansteuerung von Solid State Relais OUT 2

5.13 Alarmausgänge

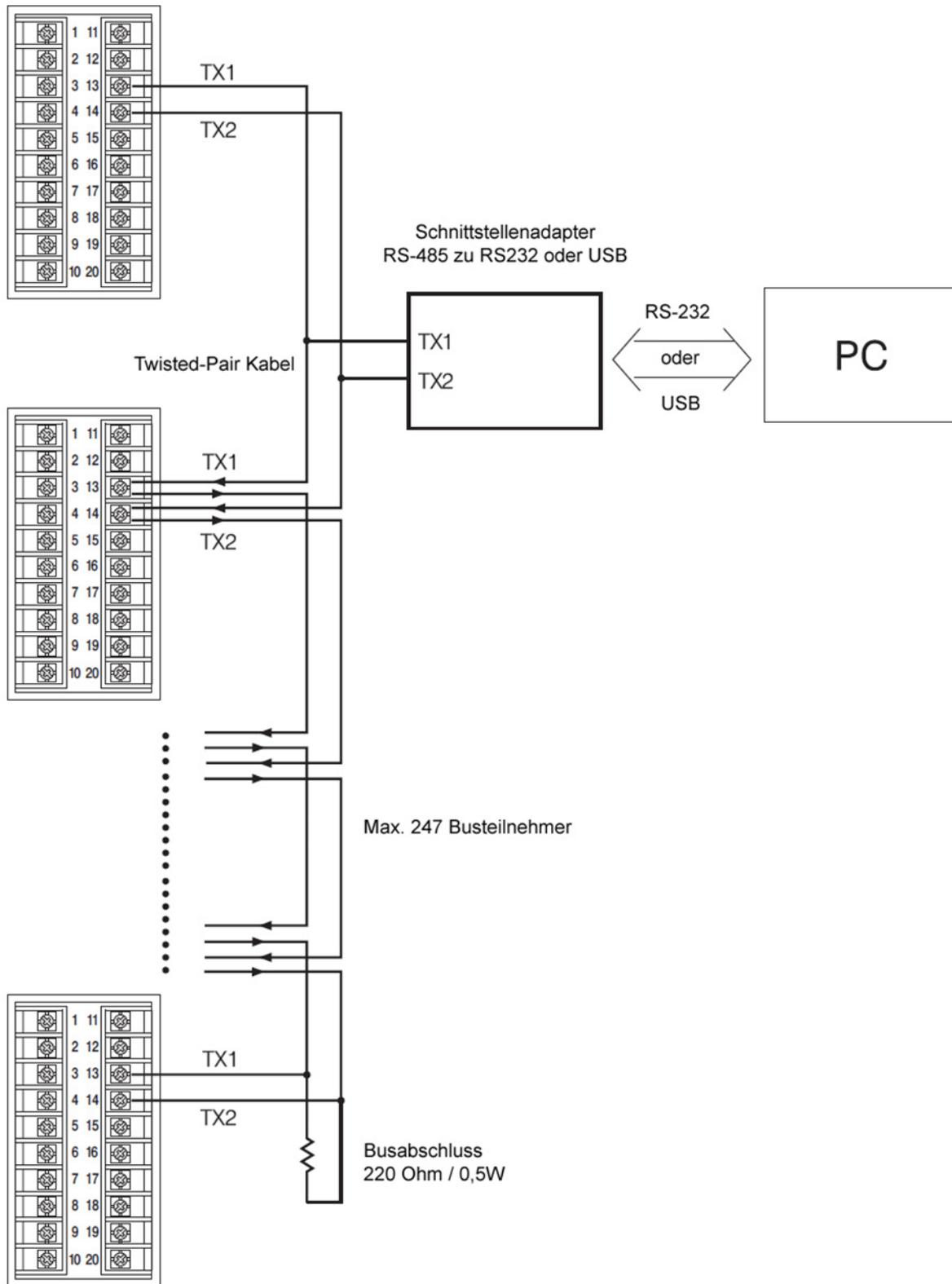


Anschluss Alarmausgang 1



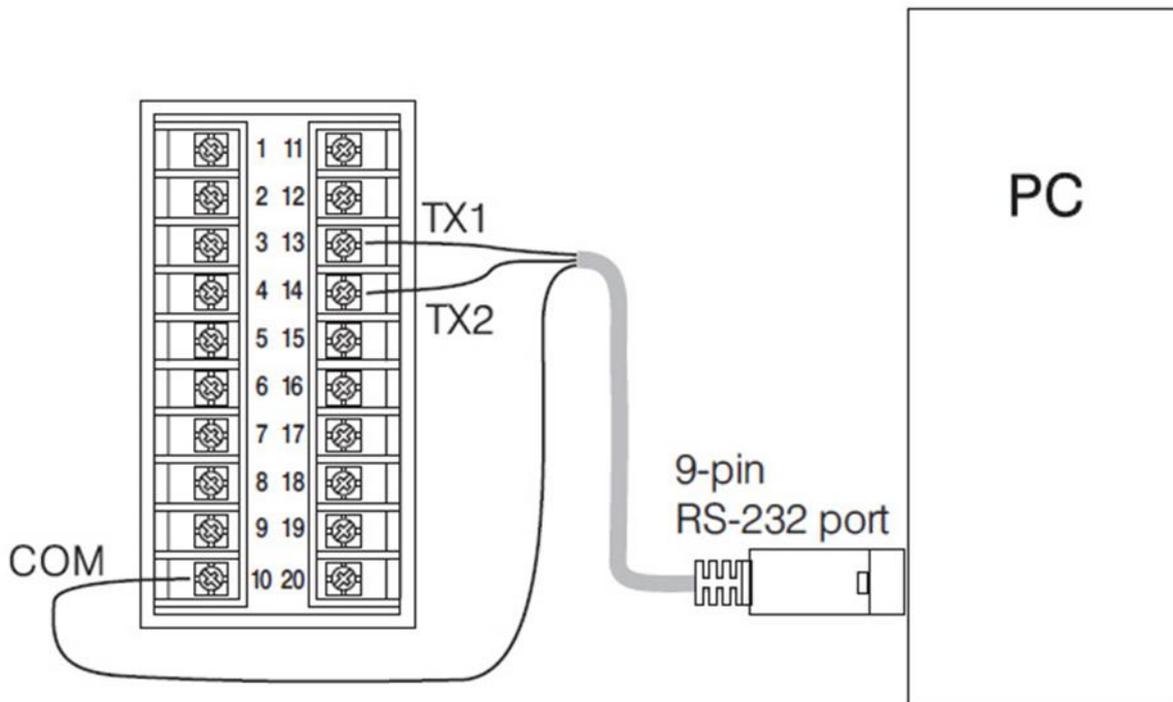
Anschluss Alarmausgang 2

5.14 RS-485 Schnittstelle

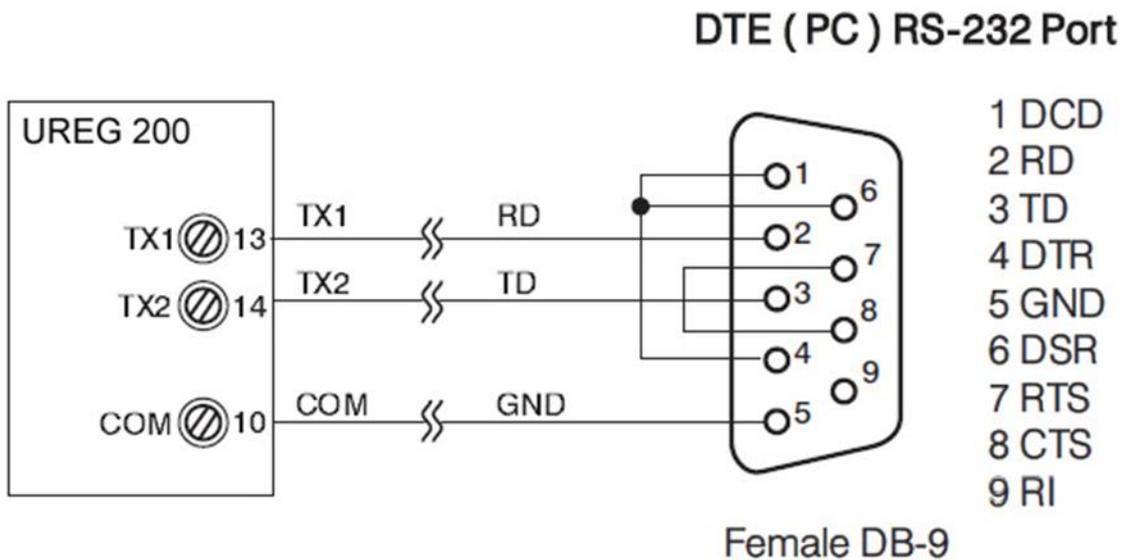


RS-485 Anschlusschema

5.15 RS-232 Schnittstelle

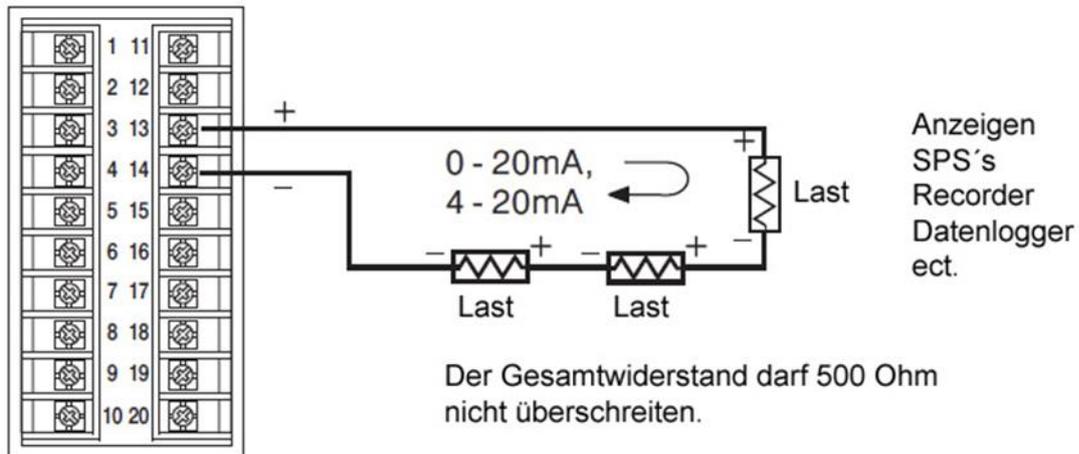


RS-232 Anschlussschema



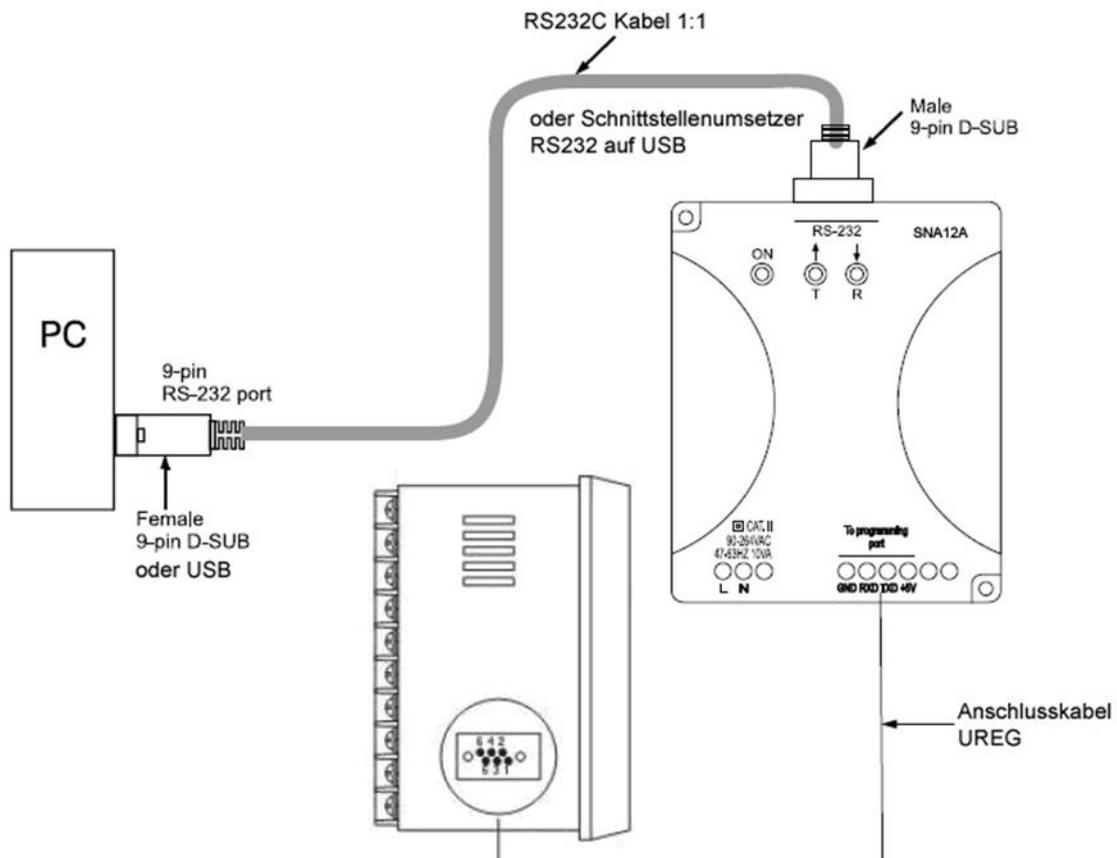
RS-232 Steckerbelegung

5.16 Analoge Rückübertragung



Rückübertragung Anschlusschema

5.17 Programmierschnittstelle



Offline Programmierung



Die Programmierschnittstelle dient ausschließlich zur Offlineprogrammierung und Testzwecken. Verbinden Sie diesen Anschluss niemals im normalen Regelbetrieb.

6. Programmierung der Basis Funktionen

Der UREG200 verfügt über die Möglichkeit den Menüumfang mit dem Parameter "FUNC", zu Beginn der Programmierung, auszuwählen. Das Basic Menu (FUNC = BASC) sollte bei einfachen Anwendungen gewählt werden.

Folgende Funktionen stehen im Basismenu nicht zur Verfügung: RAMP, SP2, PB2, TI2, TD2, PL1, PL2, COMM, PROT, ADDR, BAUD, DATA, PARI, STOP, AOFN, AOLO, AOHI, IN2, IN2U, DP2, IN2L, IN2H, EIFN, PVMD, FILT, SLEP, SPMD und SP2F.

Diese Funktionen werden im Kapitel 4 beschrieben.

Die Basismenüfunktionen sind:

- (1) Eingang 1: Thermoelement, RTD, Volt, mA
- (2) Eingang 2: Stromwandler (CT) zur Heizung Überwachung
- (3) Ausgang 1: Heizen oder Kühlen (Relay, SSR, Volt, mA)
- (4) Ausgang 2: Kühlen (Relay, SSR, Volt, mA), DC Spannungsversorgung.
- (5) Alarm 1: Relais für Differenz-, Differenzband-, Prozess, Heizung Unterbrechung oder Sensor Bruch
Alarm als normaler, speichernder oder gehaltener Alarm.
- (6) Alarm 2: Relais für Differenz-, Differenzband-, Prozess, Heizung Unterbrechung oder Sensor Bruch
Alarm als normaler, speichernder oder gehaltener Alarm.
- (7) Aufheizzeit
- (8) Heizung Unterbrechung Alarm
- (9) Regelkreis Unterbrechung Alarm
- (10) Sensorbruch Alarm
- (11) Fehlverhalten / -meldung
- (12) Bumpless Transfer
- (13) PV1 Rückschalt Offset
- (14) Programmierbarer SP1 Bereich
- (15) Heizen-Kühlen Regelung
- (16) Hardware Menusperre
- (17) Automatische Einstellung
- (18) Selbstoptimierung
- (19) ON-OFF, P, PD, PI, PID Regelung

Wenn Sie folgende Funktionen nicht benötigen, wählen Sie den Basis Menüumfang:

- (1) zweiter Sollwert
- (2) zweiter PID
- (3) Ereigniseingang
- (4) Soft Start (RAMP)
- (5) Remote Sollwert
- (6) Komplexe Prozesswerte
- (7) Ausgangs Begrenzung
- (8) Digitale Kommunikation
- (9) Analoge Rückübertragung
- (10) Schlafmodus
- (11) Digital Filter
- (12) Pumpensteuerung
- (13) Remote Sperre

- (20) Benutzer definiertes Menu (SEL)
- (21) Manuelles Regeln
- (22) Display Modus
- (23) Werkseinstellung wiederherstellen
- (24) DC Spannungsversorgung für Sensoren

6.1 Eingang 1 (IN1)

Drücken Sie   um in das Setup Menu zu gelangen. Drücken Sie  um einen Parameter auszuwählen. Die obere Anzeige zeigt das Parametersymbol, die untere die aktuelle Einstellung bzw. den Wert.

IN1 : Wählen Sie den Sensortyp für Eingang 1.
 Bereich: (Thermoelemente) J_TC, K_TC, T_TC, E_TC, B_TC, R_TC, S_TC, N_TC, L_TC
 (RTD) PT.DN, PT.JS
 (Linear) 4-20, 0-20, 0-1V, 0-5V, 1-5V, 0-10
 Werkseinstellung: K_TC bei °C, J_TC bei °F als Einheit.

IN1
 i n 1

IN1U: Wählen Sie die Einheit für Eingang 1
 Bereich: °C, °F, PU
 Werkseinstellung: °C

IN1U
 i n 1u

DP1 : Wählen Sie die Anzahl der Nachkommastellen
 Bereich: (Bei TC und RTD) NO.DP, 1-DP
 (Bei Linear) NO.DP, 1-DP, 2-DP, 3-DP
 Werkseinstellung: 1-DP

DP1
 d P 1

IN1L : Wählen Sie die LOW-Skalierung bei linearem Eingang 1.
Ist ausgeblendet bei TC oder RTD Sensoren an IN1.

IN1L
 i n 1L

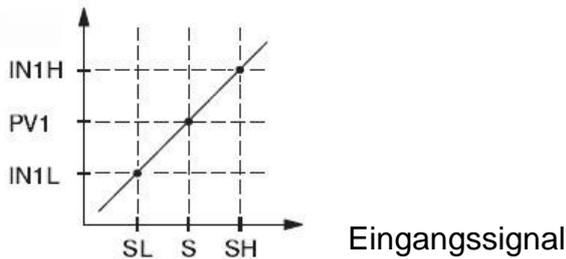
IN1H : Wählen Sie die HIGH-Skalierung bei linearem Eingang 1.
Ist ausgeblendet bei TC oder RTD Sensoren an IN1.

IN1H
 i n 1H

Beispiel IN1L und IN1H Einstellungen:
 Wenn als IN1 ein 4-20mA Sensor ausgewählt wurde, ist der Sensor LOW-Wert (SL) 4mA, der Sensor HIGH-Wert (SH) 20mA. Das Eingangssignal sieht wie folgt aus:

Eingang für lineare Sensoren

Prozesswert



Formel: $PV1 = IN1L + (IN1H - IN1L) * \frac{S-SL}{SH-SL}$

Beispiel: An Eingang 1 ist Drucktransmitter mit dem Bereich von 0 – 15 Bar, mit 4-20mA
Ausgangssignal angeschlossen. Nehmen Sie bitte folgende Einstellungen vor:

IN1 = 4 - 20 IN1L = 0.0
IN1U = PU IN1H = 15.0
DP1 = 1-DP

Zum Verändern der Auflösung können Sie auch andere Einstellung bei DP1 vornehmen.

6.2 Ausgang 1 und 2 (OUT1 / OUT2)

O1TY : Wählen Sie das Ausgangssignal für Ausgang1 (OUT1)

Die Auswahl muss zu dem installierten Modul passen (siehe Typenschlüssel)

Mögliche Ausgangssignale sind:

RELY : Schaltausgang Relais (Typ -A)

SSRD : Gepulster Spannungsausgang als SSR-Treiber (Typ -C)

SSR : Schaltausgang zur Ansteuerung von SSR Relais (in Planung)

4 - 20 : 4 - 20 mA Stromausgang (Typ -B)

O1TY

0 - 20 : 0 - 20 mA Stromausgang (Typ -B)

01TY

0 - 1 V : 0 - 1 V Spannungsausgang (in Planung)

0 - 5 V : 0 - 5 V Spannungsausgang (in Planung)

1 - 5 V : 1 - 5 V Spannungsausgang (in Planung)

O2TY

0 - 10V : 0 - 10 V Spannungsausgang (in Planung)

02TY

O2TY : Wählen Sie das Ausgangssignal für Ausgang2 (OUT2)

Die Auswahl muss zu dem installierten Modul passen (siehe Typenschlüssel)

Gleiche Auswahlmöglichkeiten wie Ausgang 1 (O1TY).

6.3 Einstellung des Benutzer Menu (SEL1 – SEL5)

Der UREG200 ist mit einem flexiblen Benutzermenü ausgestattet. Um häufig genutzte Parameter schnell zu erreichen, gibt es die Möglichkeit diese vor dem eigentlichen Menü zu platzieren. In den Parametern SEL1 bis SEL5 können diese anwendungsoptimiert hinterlegt werden:

SEL1
SEL 1

SEL2
SEL 2

SEL3
SEL 3

SEL4
SEL 4

SEL5
SEL 5

- SEL1:** Für das am häufigsten benötigte Parameter
- SEL2:** Für das am zweit häufigsten benötigte Parameter
- SEL3:** Für das am dritt häufigsten benötigte Parameter
- SEL4:** Für das am viert häufigsten benötigte Parameter
- SEL5:** Für das am fünft häufigsten benötigte Parameter

Bereich: NONE, TIME, A1.SP, A1.DV, A2.SP, A2.DV, RAMP, OFST, REFC, SHIF, PB1, TI1, TD1, C.PB, DB, SP2, PB2, TI2, TD2

Einstellungsbedingt ausgeblendete Parameter können nicht ausgewählt werden.

6.4 Nur Heizen Regelung

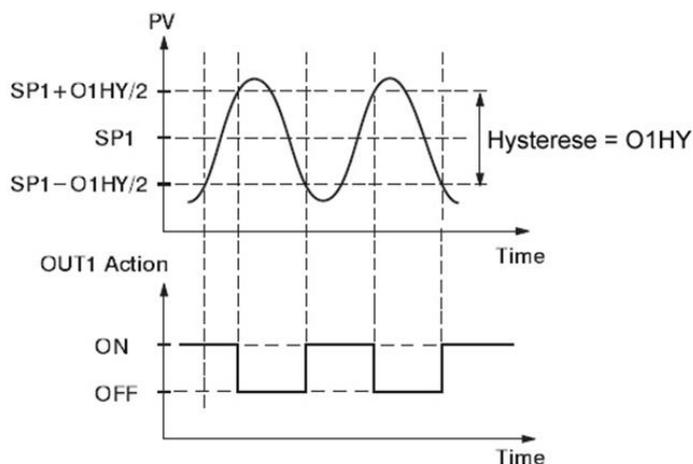
Heizen AN-AUS Regelung:

Wählen Sie REVR für OUT1, stellen Sie PB1 auf 0, SP1 ist der Sollwert, O1HY ist die AN-AUS Hysterese, TIME ist für die Einstellung der Aufheizzeit.

Einstellung AN-AUS:
 OUT1 = **REVR**
 PB1 = 0
Parameter:
 SP1, O1HY, TIME

Hinweis: Das Parameter TIMR in A1FN oder A2FN ist bei dieser Einstellung nicht anwählbar, die Ausgang1 Hysterese (O1HY) ist nur einstellbar wenn PB1 = 0.

Die Heizen AN-AUS Regelung sehen Sie in folgendem Diagramm:



Heizen AN-AUS Regelung

Die AN-AUS Regelung führt zu stark oszillierenden Prozessschwankungen, die Hysterese sollte auf ein sinnvolles Minimum eingestellt werden um Schwankungen zu reduzieren. Wenn die AN-AUS Regelung aktiviert ist ($PB1 = 0$), sind die Parameter $T11$, $TD1$, $CYC1$, $OFST$, CPB und $PL1$ ausgeblendet und ohne Funktion, die Hand Bedienung, Selbst-optimierung und Bumplesstransfer (BPLS) sind deaktiviert.

Heizen P oder PD Regelung:

Wählen Sie REVR für $OUT1$, stellen Sie $T11$ auf 0, $SP1$ ist der Sollwert, $TIME$ ist für die Einstellung der Aufheizzeit.

Hinweis: Das Parameter $TIMR$ in $A1FN$ oder $A2FN$ ist bei dieser Einstellung anwählbar, das Offset ($OFST$) kann bei $T11 = 0$ eingestellt werden und dient zur manuellen Einstellung.

Stellen Sie $CYC1$ in Abhängigkeit zum Ausgangsmodul ein. Typische Einstellungen:

Ausgang SSR: $CYC1 = 0,5 \sim 2 \text{ sec.}$

Ausgang Relais: $CYC1 = 10 \sim 20 \text{ sec.}$

Analogausgang: $CYC1 = \text{nicht einstellbar (ausgeblendet)}$

$O1HY$ ist ausgeblendet wenn $PB1 \neq 0$.

$OFST$ Funktion: Das Parameter $OFST$ misst in % im Bereich 0 - 100.0 %. Nach der Einregelung, bei Erreichen einer stabilen Prozesssituation, wenn der Prozesswert niedriger als der Sollwert ist (angenommen 5°C niedriger) und $PB1 = 20^\circ\text{C}$. Dies entspricht 25%, dann bewirkt das $OFST$ von 25% die Regelung, bei höherem Prozesswert andersherum.

Nach dem Anpassen des $OFST$ Wertes, variiert der Prozesswert um den Sollwert. Wenn die P-Regelung aktiviert ist ($T11 = 0$), sind Selbstoptimierung und Automatische Einstellung deaktiviert.

Einstellung P-Regelung:

$OUT1 =$

$T11 = 0$

$CYC1$ (be oder
SSR – $O1TY$ auswählen)

Parameter:

$SP1$, $OFST$, $TIME$ (wenn
freigegeben),

$PB1 \neq 0$, $TD1$

Heizen PID-Regelung:

Wählen Sie REVR für OUT1, SP1 ist der Sollwert, TIME ist für die Einstellung der Aufheizzeit.

Hinweis: Das Parameter TIMR in A1FN oder A2FN ist bei dieser Einstellung anwählbar, PB1 und TI1 dürfen nicht auf 0 eingestellt werden.

Stellen Sie CYC1 in Abhängigkeit zum Ausgangsmodul ein. Typische Einstellungen:
 Ausgang SSR: CYC1 = 0,5 ~ 2 sec.
 Ausgang Relais: CYC1 = 10 ~ 20 sec.
 Analogausgang: CYC1 = nicht einstellbar (ausgeblendet)

In den meisten Fällen kann die Selbstoptimierung die automatische Einstellung ersetzen (siehe Kapitel 6.18). Wenn die Selbstoptimierung nicht genutzt wird (Auswahl NONE bei Parameter SELF) wird die automatische Einstellung für einen neuen Prozess genutzt oder Sie stellen PB1, TI1 und TD1 mit Erfahrungswerten ein (siehe Kapitel 6.19). Sollte das Regelergebnis nicht Ihren Erwartungen entsprechen können manuelle Einstellungen vorgenommen werden (siehe Kapitel 6.20).

Der UREG200 ist mit einem ausgeklügelten PID und Fuzzy Algorithmus ausgestattet, dieser sorgt für eine schnelle Prozessoptimierung mit geringem Übersteuern und schnellen Steuerzeiten.

Einstellung PID-Regelung:

OUT1 =

O1TY

CYC1 (bei Relais oder SSR – O1TY auswählen)

SELF = NONE oder YES

Parameter:

SP1, TIME (wenn freigegeben),
 PB1 ≠ 0, TI1 ≠ 0, TD1

Auto-tuning:

Für einen neuen Prozess benutzen, im Einrichtbetrieb

Selbstoptimierung:

In Regelbetrieb benutzen

Manual Tuning:

Kann zur manuellen Optimierung genutzt werden

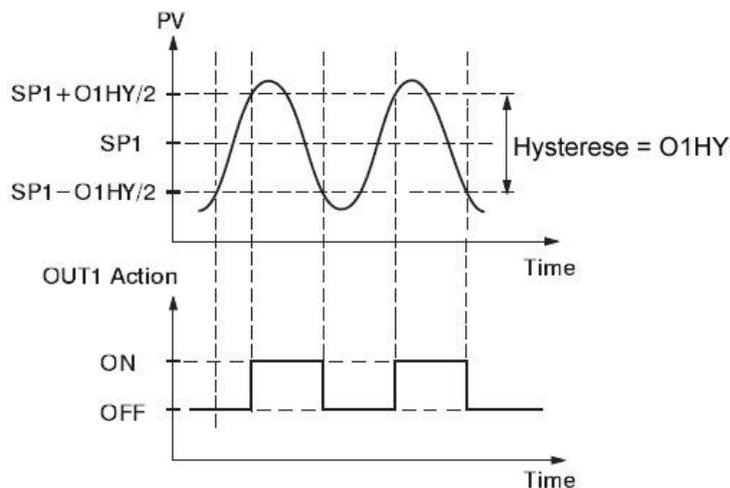
6.5 Nur Kühlen Regelung

AN-AUS Regelung, P (PD) Regelung und PID Regelung können ebenso zur Kühlregelung genutzt werden. Hierzu muss das Parameter OUT1 auf DIRT (direkt) gestellt werden.

Die anderen Einstellungen für AN-AUS Regelung, P (PD) Regelung und PID Regelung entsprechen der in Kapitel 6.4 beschriebenen „Nur Heizen Regelung“. Die Kühlen Regelung funktioniert invers zur Heizen Regelung, wie im folgenden Diagramm gezeigt:

Einstellung Kühlen:

OUT1 =



Kühlen Regelung

Bitte beachten Sie die Einstellungen wie in Kapitel 6.4 beschrieben, nur OUT1 =

d, r t

6.6 Heizen-Kühlen Regelung

Für die Heizen-Kühlen Regelung können 6 verschiedene Regler Konfigurationen eingestellt werden. Die Einstellungen der Parameter entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

Regel Modus	Heizen nutzt	Kühlen nutzt	Setup Werte											
			OUT1	OUT2	O1HY	OFST	PB1	TI1	TD1	CPB	DB	A1FN oder A2FN	A1MD oder A2MD	A1HY oder A2HY
Heizen: AN-AUS Kühlen AN-AUS	OUT1	ALM1 oder ALM2	REVR	NONE	☆	×	=0	×	×	×	×	DE.HI oder PV1.H	NORM	☆
Heizen: AN-AUS Kühlen: P (PD)	ALM1 oder ALM2	OUT1	DIRT	NONE	×	☆	≠0	=0	☆	×	×	DE.LO oder PV1.L	NORM	☆
Heizen: AN-AUS Kühlen: PID	ALM1 oder ALM2	OUT1	DIRT	NONE	×	×	≠0	≠0	☆	×	×	DE.LO oder PV1.L	NORM	☆
Heizen: P (PD) Kühlen: AN-AUS	OUT1	ALM1 oder ALM2	REVR	NONE	×	☆	≠0	=0	☆	×	×	DE.HI oder PV1.H	NORM	☆
Heizen: PID Kühlen: AN-AUS	OUT1	ALM1 oder ALM2	REVR	NONE	×	×	≠0	≠0	☆	×	×	DE.HI oder PV1.H	NORM	☆
Heizen: PID Kühlen: PID	OUT1	OUT2	REVR	COOL	×	×	≠0	≠0	☆	☆	☆	×	×	×

× : nicht benötigt

☆ : Prozessbedingte Einstellung

Hinweis: Die AN-AUS Regelung kann zu starken Prozessschwankungen führen. Die P (PD) Regelung kann auch zu leichten Abweichungen von Sollwert führen. Für ein stabiles und abweichungsarmes Prozessergebnis ist die PID Heizen-Kühlen Regelung erforderlich.

Weitere Einstellungen erforderlich: O1TY, CYC1, O2TY, CYC2, A2SP, A2DV, O1TY & O2TY werden in Abhängigkeit der Regelkonfiguration eingestellt.
CYC1 & CYC2 in Abhängigkeit zu O1TY bzw. O2TY

Typische Einstellungen OUT1 /OUT2:

Ausgang SSR: CYC1/CYC2 = 0,5 ~ 2 sec.
Ausgang Relais: O1TY/O2TY = 10 ~ 20 sec.
Analogausgang: CYC1/CYC2 = nicht einstellbar (ausgeblendet)

Beispiele:

Heizen PID & Kühlen AN-AUS: OUT1 = REVR, A1FN oder A2FN = PV1.H, A1MD oder A2MD = NORM, A1HY oder A2HY = 0,1, PB1 ≠ 0, TI1 ≠ 0, TD1 ≠ 0, und geeignete Werte für O1TY und CYC1

Heizen PID & Kühlen PID: OUT1 = REVR, OUT2 = COOL, CBP = 100, DB = -4,0, PB1 ≠ 0, TI1 ≠ 0, TD1 ≠ 0, und geeignete Werte für O1TY, CYC1, O2TY, CYC2

CPB Einstellung: Das Kühlen Proportionalband misst % von PB (Proportionalband) mit einem Bereich von 1 – 255 %, CBP Werkseinstellung = 100%. CBP überwacht den Kühlprozess. Wenn die Kühlung verstärkt werden soll, senken Sie CBP, ist die Kühlung zu stark, erhöhen Sie CBP. CBP ist mit PB verbunden und bleibt von der Selbstoptimierung und Auto-Einstellung unberührt.

Die CPB Einstellung ist vom verwendeten Kühlmittel abhängig.

Empfehlung:	Kühlmittel	CBP-Wert
	Luft	100%
	Öl	125%
	Wasser	250%

DB Einstellung: Das Heizen-Kühlen Dead Band ist abhängig von den Prozessanforderungen, Einstellbereich von -36% bis +36%. Im positiven Wertebereich wird ein ungewolltes Kühlen verhindert, jedoch kann es zu starken Überschreitungen des Sollwertes kommen. Im negativen Wertebereich (überlappend) wird ein starkes überschreiten des Sollwertes minimiert, jedoch kann es zu ungewolltem Kühlen kommen.

DB ist im Bereich von -36% bis 36% einstellbar und bezieht sich auf PB1 (bzw. PB2, wenn PB2 aktiviert ist). Ein negativer DB Wert erzeugt eine Überlappung, beide Ausgänge sind aktiv. Ein positiver DB Wert erzeugt einen Totbereich, kein Ausgang ist aktiviert.

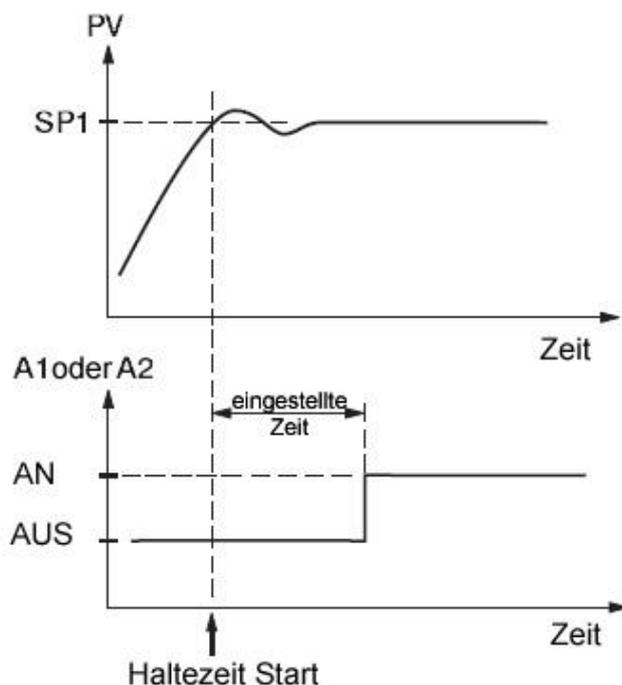
6.7 Haltezeit

Alarm 1 oder Alarm 2 können als Timer mit Haltezeit eingestellt werden, Auswahl TIMR für A1FN oder A2FN. Die Funktion kann jedoch nur für einen Alarm eingestellt werden, sonst wird Fehler **Er07** angezeigt. Wenn die Haltezeit aktiviert wird, stellen Sie mit dem Parameter TIME den Zeitwert zwischen 0 und 6553,5 min. ein.

Fehlercode

Er07

Beim Erreichen des Sollwertes wird der Timer aktiviert und läuft von 0 bis zum eingestellten Wert. Das Alarmrelais bleibt bis zum Ablauf des Timers unverändert und schaltet erst nach dessen Ablauf, die Funktion ist auf folgendem Diagramm dargestellt:



Haltezeit Funktion

Wenn Alarm 1 als Timer konfiguriert ist sind die Parameter A1SP, A1DV, A1HY und A1MD ausgeblendet. Dasselbe gilt bei Alarm 2.

Beispiel:

Stellen Sie A1FN = TIMR oder A2FN = TIMR (niemals beide gleichzeitig!) und bei Parameter TIME die gewünschte Zeit in Minuten.

A1MD bzw. A2MD sind je nach benutzen Ausgang ausgeblendet.

6.8 Prozessalarme

Die Alarmfunktion schaltet bei Erreichen des eingestellten Wertes, dieser kann sich auf PV1, PV2 oder PV1-PV2 beziehen. Die Alarmeinstellung ist unabhängig von Sollwert, zur Einstellung stehen 8 Alarmfunktionen zur Verfügung, PV1.H, PV1.L, PV2.H, PV2.L, P1.2.H, P1.2.L, D1.2.H, D1.2.L.

PV1.H und PV1.L beziehen sich auf PV1. PV2.H und PV2.L beziehen sich auf PV2. P1.2.H und P1.2.L beziehen sich auf PV1 und PV2, beide Werte werden überwacht. D1.2.H und D1.2.L beziehen sich auf PV1 – PV2, die Differenz wird überwacht.

Der Schaltzeitpunkt ist abhängig von Wert A1SP und der Hysterese A1HY für Alarm1, bzw. A2SP und A2HY für Alarm2. Die Hysterese verhindert ein häufiges Schalten bei schnell schwankendem Prozess.

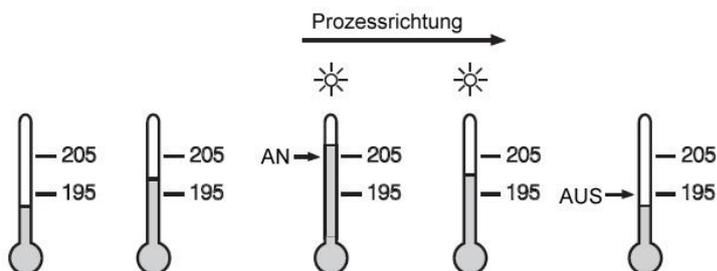
Normalerweise können A1HY / A2HY in der Werkseinstellung 0,1 bleiben. A1DV und/oder A2DV sind ausgeblendet wenn Alarm 1 und /oder Alarm 2 aktiviert ist.

Normaler Alarm: A1MD = NORM

Bei der Einstellung NORM, wird der Alarm in Abhängigkeit des Alarmwertes A1SP und der Hysterese A1HY geschaltet.

Beispiel:

A1SP = 200 A1HY = 10.0
A1MD = NORM A1FN = PV1.H



Normaler Alarm

8 Alarmfunktionen einstellbar:

PV1.H, PV1.L, PV2.H, PV2.L,
P1.2.H, P1.2.L, D1.2.H, D1.2.L

Alarm 1

Einstellung: A1FN, A1MD
Parameter: A1SP, A1HY

Alarm 2

Einstellung: OUT2, A2FN, A2MD
Parameter: A2SP, A2HY
Trigger level = A1SP_1/2 A1HY
Trigger level = A2SP_1/2 A2HY

Rücksetzen speichernder Alarm

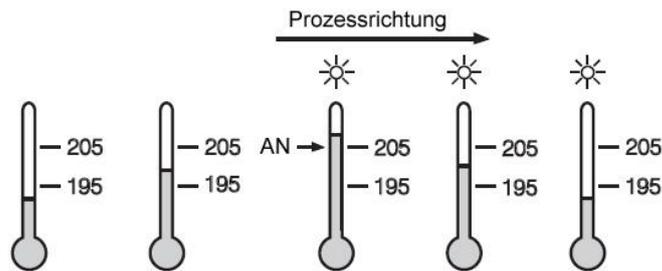
1. Netzspannung AUS
2. Über den Ereigniseingang, EIFN- Parameter beachten!

Speichernder Alarm: A1MD = LTCH

Bei der Einstellung LTCH, wird der Alarm in Abhängigkeit des Alarmwertes A1SP und der Hysterese A1HY eingeschaltet und durch den Ereigniseingang EIFN oder das Abschalten der Betriebsspannung zurückgesetzt.
 Die Einstellung des EIFN muss RS.A1, RS.A2 oder R.A1.2 sein.

Beispiel:

A1SP = 200 A1HY = 10.0
 A1MD = LTCH A1FN = PV1.H



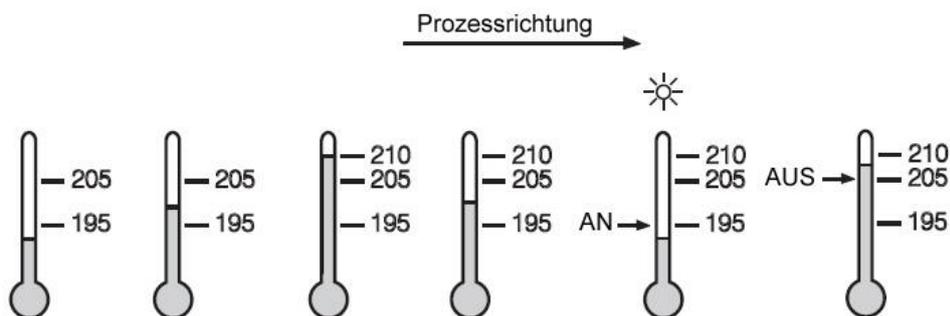
Speichernder Alarm

Gehaltener Alarm : A1MD = HOLD

Bei der Einstellung HOLD, wird der Alarm in Abhängigkeit des Alarmwertes A1SP und der Hysterese A1HY geschaltet (wie Einstellung NORM), jedoch wird die Funktion erst aktiv, wenn der Regelsollwert erreicht wurde. Dieses hilft unnötige Alarme beim Anfahren eines Prozesses zu vermeiden.

Beispiel:

A1SP = 200 A1HY = 10.0 SP1 = 210
 A1MD = HOLD A1FN = PV1 I



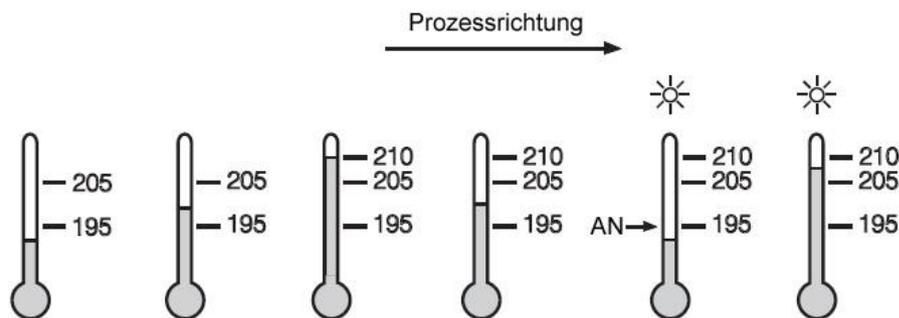
Gehaltener Alarm

Speichernd / Gehaltener Alarm: A1MD = LT.HO

Bei der Einstellung HOLD, ist die Schaltfunktion eine Kombination von LTCH und HOLD, d.h. die Alarmfunktion wird erst nach dem ersten Erreichen des Regelsollwerts aktiviert und schaltet beim Alarmwert ein. Das Ausschalten des Alarms erfolgt durch den EIFN oder durch das Abschalten der Betriebsspannung.

Beispiel:

A1SP = 200 A1HY = 10.0 SP1 = 210
A1MD = LT.HO A1FN = PV1.L



Speichernd & gehaltener Alarm

Alle Beispiele zeigen die Einstellungen für Alarm 1, die Einstellungen für Alarm 2 sind dem entsprechend.

6.9 Differenzalarme

Der Differenzalarm zeigt dem Anwender dass der Prozess zu weit vom Sollwert abweicht. Man kann die positive oder negative Differenz (A1DV, A2DV) für Alarm 1 und Alarm 2 und die Hysterese (A1HY, A2HY) einstellen. Die Hysterese verhindert ein Blinken des Alarms bei leicht schwankendem Prozesswert. Normalerweise kann die Hysterese (A1HY, A2HY) auf Werks-einstellung 0,1 eingestellt bleiben.

Der Einschaltpunkt des Alarms verändert sich mit dem Sollwert.

Alarm 1 Schaltpunkt = $SP1 + A1DV \pm \frac{1}{2} A1HY$
Alarm 2 Schaltpunkt = $SP1 + A1DV \pm \frac{1}{2} A2HY$

A1SP und/oder A2SP sind ausgeblendet wenn der entsprechende Alarm auf Differenzalarm eingestellt ist. Auch für den Differenzalarm können die 4 Alarmeinstellung (NORM, LTCH, HOLD, LT.HO) eingestellt werden (Beschreibung siehe Kapitel 3.8).

2 Differenzalarme einstellbar:
DE.HI, DE.LO

Differenzalarm 1:

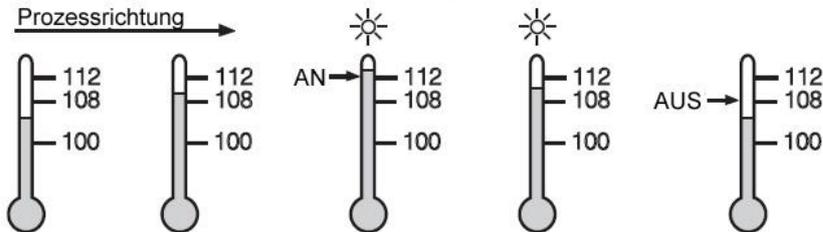
Einstellung: A1FN, A1MD
Parameter: SP1, A1DV, A1HY
Schaltpunkt = $SP1 + A1DV \pm \frac{1}{2} A1HY$

Differenzalarm 2:

Einstellung: OUT2, A2FN, A2MD
Parameter: SP1, A2DV, A2HY
Schaltpunkt = $SP1 + A2DV \pm \frac{1}{2} A2HY$

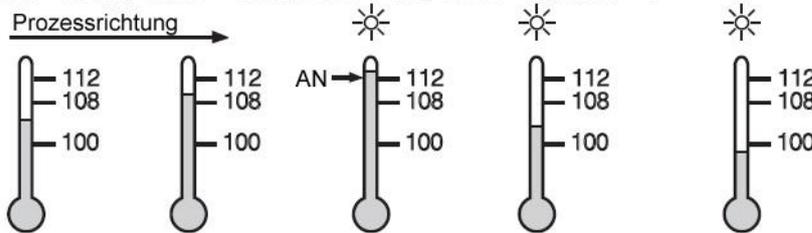
Beispiele:

A1FN = DE.HI, A1MD = NORM, SP1 = 100, A1DV=10, A1HY=4



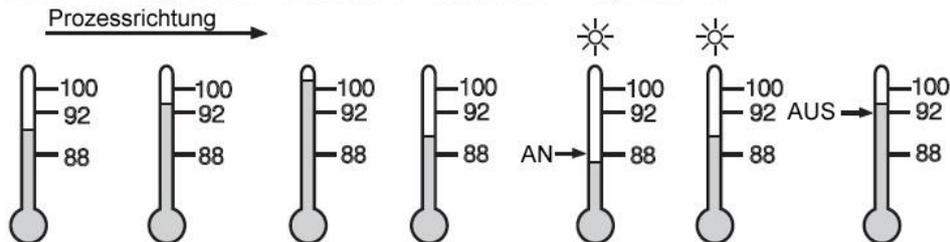
Differenzalarm NORM

A1FN = DE.HI, A1MD = LTCH, SP1 = 100, A1DV=10, A1HY=4



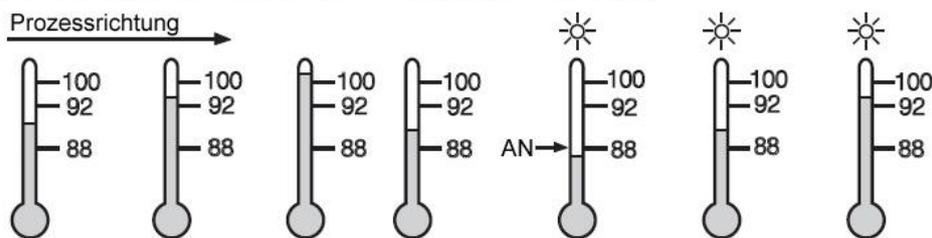
Differenzalarm LTCH

A1HY = DE.LO, A1MD = HOLD, SP1 = 100, A1DV= -10, A1HY=4



Differenzalarm HOLD

A1HY= DE.LO, A1MD = LT.HO, SP1 = 100, A1DV= -10, A1HY=4



Differenzalarm LT.HO

6.10 Differenzbandalarm

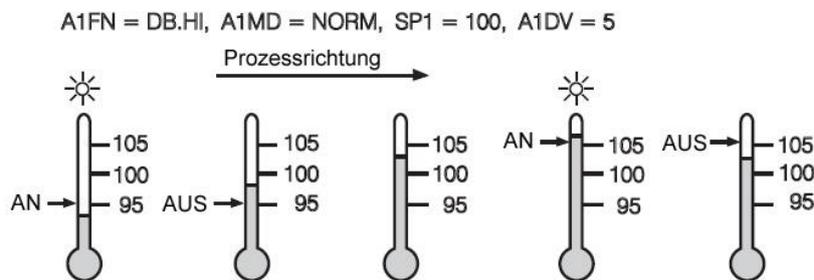
Der Differenzbandalarm erzeugt zwei Schaltpunkte, relativ zum Sollwert. Es können zwei Arten Differenzbandalarmlarmer für die Alarme 1 und 2 eingestellt werden, DB.HI (Differenzband Abweichalarm) und DB.LO (Differenzband Alarm), A1SP und A1HY bzw. A2SP und A2HY sind ausgeblendet.

DB.HI schaltet den Alarm wenn die Differenz (positiv und negativ) zwischen Prozess- und Sollwert größer ist als in A1DV bzw. A2DV eingestellt. DBLO schaltet den Alarm solange die Differenz zwischen Prozess- und Sollwert kleiner ist als in A1DV bzw. A2DV eingestellt.

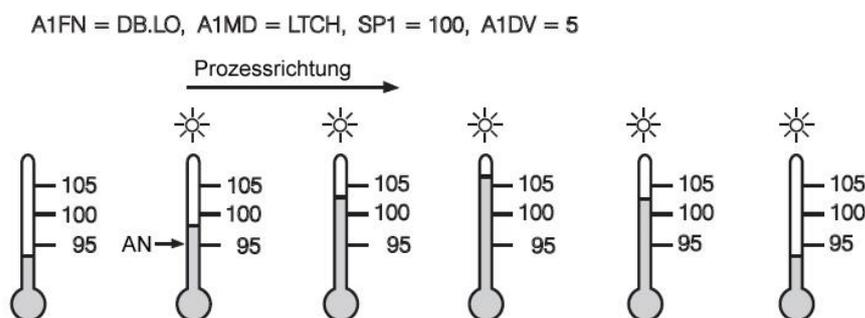
Alarm 1 Schaltpunkte = $SP1 \pm A1DV$
Alarm 2 Schaltpunkte = $SP1 \pm A2DV$

Auch für den Differenzbandalarm können die 4 Alarmeinstellung (NORM, LTCH, HOLD, LT.HO) eingestellt werden (Beschreibung siehe Kapitel 6.8).

Beispiele:



Differenzbandalarm NORM



Differenzbandalarm LTCH

2 Differenzbandalarmlarmer einstellbar:

DB.HI, DB.LO

Differenzbandalarm 1:

Einstellung: A1FN, A1MD

Parameter: SP1, A1DV

Schaltpunkte = $SP1 \pm A1DV$

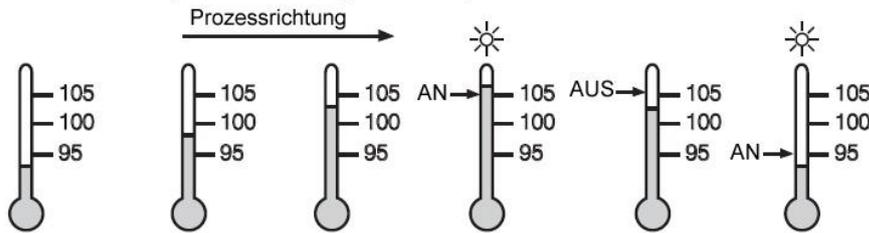
Differenzbandalarm 2:

Einstellung: OUT2, A2FN, A2MD

Parameter: SP1, A2DV

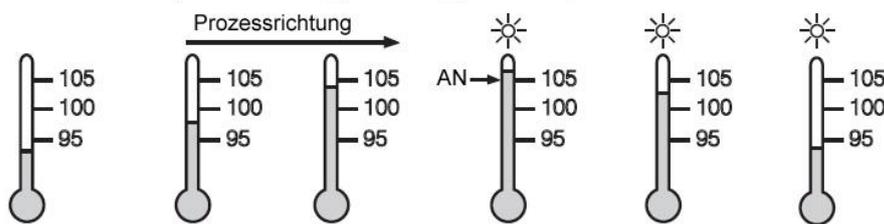
Schaltpunkte = $SP1 \pm A2DV$

A1FN = DB.HI, A1MD = HOLD, SP1 = 100, A1DV = 5



Differenzbandalarm HOLD

A1FN = DB.HI, A1MD = LT.HO, SP1 = 100, A1DV = 5



Differenzbandalarm LT.HO

6.11 Regelkreis-Unterbrechung Alarm

Die Regelkreisüberwachung beobachtet ob auf eine Ausgangsmanipulation eine Änderung des Prozesswertes erfolgt. Die Änderung muss innerhalb von $2 \times T_{I1}$ (2-mal Integralzeit, jedoch max. 120 sec.) erfolgen. Stellen Sie hierfür ein, bei:

Alarm 1, A1FN auf LB

Alarm 2, OUT2 auf AL2 und A2FN auf LB,

Regelkreis Alarm 1

Parameter: A1FN = LB
 A1MD = NORM, LTCH

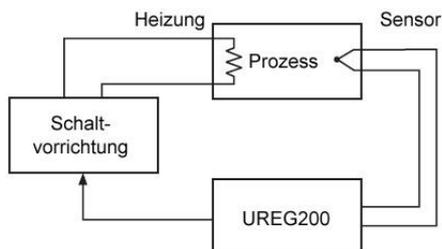
Regelkreis Alarm 2

Parameter: OUT2 = =AL2
 A2FN = LB
 A2MD = NORM, LTCH

Die folgenden Parameter sind ausgeblendet:

TIME, A1SP, A1DV und A1HY

Bei Alarm 2, TIME, A2SP, A2DV und A2HY



Regelkreisalarm

Regelkreisgeräte: Sensor, UREG200, Heizung, Schaltvorrichtung

6.12 Sensorbruch Alarm

Alarm 1 oder Alarm 2 können als Sensorbruch Alarm eingestellt werden, A1FN oder A2FN auf Parameter \boxed{SEnb} SENB . Die Sensorüberwachung beginnt beim Einschalten des Gerätes so früh wie möglich, auch ein interner Fehler im A/D Wandler löst den Sensorbruch Alarm aus. Folgende Parameter sind bei Aktivierung ausgeblendet:

Bei Alarm 1 = SENB, TIME, A1SP, A1DV und A1HY

Bei Alarm 2 = SENB, TIME, A1SP, A1DV und A1HY

Sensor Bruch Alarm 1

Parameter:

A1FN=SENB

A1MD=NORM, LTCH

Ausgeblendet:

TIME, A1SP, A1DV, A1HY

Sensor Bruch Alarm 2

Parameter:

OUT2= =AL2

A2FN=SENB

A2MD=NORM, LTCH

Ausgeblendet:

TIME, A2SP, A2DV, A2HY

Auch für den Sensorbruch Alarm können die 4 Alarmeinstellung (NORM, LTCH, HOLD, LT.HO) eingestellt werden (Beschreibung siehe Kapitel 6.8).

6.13 SP1 Einstellbereich

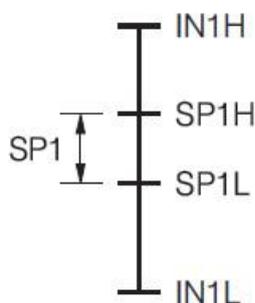
SP1L (SP1 LOW-Wert) und SP1H (SP1 HIGH-Wert) geben die untere und die obere Grenze des Einstellbereiches von SP1 (Sollwert 1) vor.

Beispiel:

Ein Kühlraum arbeitet bei einer Temperatur von -10°C bis -15°C . Um falsche Einstellungen des Sollwertes zu verhindern werden SP1L und SP1H wie folgt eingestellt.

SP1L = -15°C , SP1H = -10°C

SP1 kann nun nur in dem gewünschten Bereich von -15°C bis -10°C eingestellt werden.



SP1 Einstellung

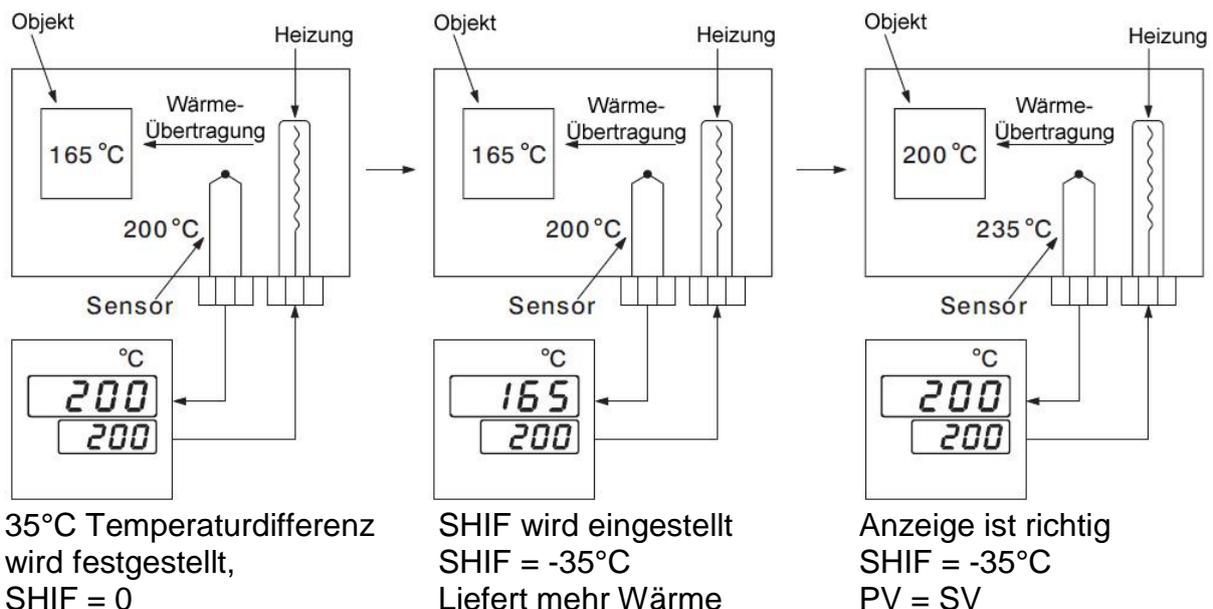
6.14 PV1 Offset

Bei einigen Anwendungen ist es wünschenswert den IST-Prozesswert in der Regler Anzeige mit einem Offset den realen Prozesswert anzupassen. Hierzu kann beim UREG200 die Funktion SHIF als Korrekturwert für PV1 eingegeben werden. Der eingestellte Wert, positiv oder negativ, wird dem aktuellen Wert aufaddiert. Die SHIF Funktion steht nur für PV1 zur Verfügung.

Beispiel:

Ein Prozess besteht aus einer Heizung, einem Sensor und einem Objekt, welches erhitzt werden soll. Im Prozess kann der Sensor nicht direkt am Objekt platziert werden, so dass sich eine Messdifferenz von z.B. 35°C zwischen Sensortemperatur und realer Objekttemperatur ergibt. Das Objekt soll auf 200°C erhitzt werden, hat aber nur 165°C real. Der Regler müsste nun auf 235°C Sollwert eingestellt werden. Über die SHIF Funktion kann aber eine Korrektur des Messwertes eingegeben werden im Beispiel SHIF = -35°C. Der im Regler angezeigte Wert beträgt nun 200°C, wie die reale Temperatur des Objektes.

SHIF / PV1-Offset



6.15 Fehlerverhalten / -anzeige

Der Regler aktiviert sein Fehlerverhalten, wenn eine der folgenden Ereignisse eintritt:

1. **Anzeige SBE1** bedeutet: Am Eingang 1 ist Sensorbruch oder Strom unter 1mA bei 4-20mA Eingang oder Spannung unter 0,25V bei 1-5V Eingang.

2. **Anzeige SB2E** bedeutet: Am Eingang 2 ist Sensorbruch oder Strom unter 1mA bei 4-20mA Eingang oder Spannung unter 0,25V bei 1-5V Eingang, wenn PV2, P1-2 oder P2-1 bei Parameter PVMD oder PV2 bei SPMD ausgewählt ist.
3. **Anzeige ADER** bedeutet: Es liegt ein Fehler im A/D-Wandler vor.

Ausgang 1 und 2 starten das Fehlerverhalten wenn eins der folgenden Ereignisse eintritt:

1. Während des Einschaltens (für 2,5 sec.)
2. Der Regler geht in den Fehler-Modus
3. Der Regler geht in den manuellen Betrieb
4. Der Regler geht in den Kalibrier-Modus

Fehleranzeige als:

1. SB1E
2. SB2E
3. ADER

Fehlerübertragung Ausgang 1&2:

1. Beim Einschalten (für 2,5 sec.)
2. Fehlermodus aktiv
3. Manueller Betrieb aktiv
4. Kalibrier-Modus aktiv

Fehlerübertragung Alarm 1&2:

1. Fehlermodus aktiv

Fehlerverhalten Parameter:

1. O1FT
2. O2FT
3. A1FT
4. A2FT

Ausgang 1 Fehlverhalten (wenn aktiviert)

1. Wenn Ausgang 1 auf Proportional-Regeln ($PB1 \neq 0$) eingestellt ist und BPLS in O1FT eingestellt, dann geht Ausgang 1 auf bumpless Transfer. Bedeutet, zum Regeln von Ausgang 1 wird der Durchschnitt von MV1 genommen.
2. Wenn Ausgang 1 auf Proportional-Regeln ($PB1 \neq 0$) eingestellt ist und 0 bis 100,0% für O1FT eingestellt, dann geht Ausgang 1 auf Fehlerübertragung. Bedeutet, zum Regeln von Ausgang 1 wird der eingestellte Wert von O1FT genommen.
3. Wenn Ausgang 1 auf AN-AUS Regeln ($PB1 = 0$) eingestellt ist, dann geht Ausgang 1 auf AUS, wenn O1FT = REVR steht, bei O1FT = DIRT geht der Ausgang 1 AN.

Ausgang 2 Fehlverhalten (wenn aktiviert)

1. Wenn $OUT2 = COOL$ und $O2FT = BPLS$ ist, geht Ausgang 2 auf bumpless Transfer. Bedeutet, zum Regeln von Ausgang 2 wird der Durchschnitt von MV2 genommen.
2. Wenn $OUT2 = COOL$ und $O2FT = 0$ bis 100% ist, dann geht Ausgang 2 auf Fehlerübertragung. Bedeutet, zum Regeln von Ausgang 2 wird der eingestellte Wert von O2FT genommen.

Alarm 1 Fehlverhalten

Alarm 1 wird aktiviert, wenn der Regler in den Fehler-Modus geht, an Alarm 1 wird AN oder AUS je nach Einstellung von A1FT.

Ausnahmen: Wenn $A1FN = LB$ oder $SENB$ wird unabhängig von A1FT Alarm 1 auf AN geschaltet. Wenn $A1FN = TIMR$ wird kein Fehler auf Alarm 1 ausgegeben.

Alarm 2 Fehlerverhalten

Alarm 1 wird aktiviert, wenn der Regler in den Fehler-Modus geht, an Alarm 1 wird AN oder AUS je nach Einstellung von A1FT.

Ausnahmen: Wenn A1FN = LB oder SENB wird unabhängig von A1FT Alarm 1 auf AN geschaltet. Wenn A1FN = TIMR wird kein Fehler auf Alarm 1 ausgegeben.

6.16 Bumpless Transfer BPLS

BPLS ist eine Einstellung für die Übertragung im Fehlerfall, die Funktion ist für Ausgang 1 und Ausgang 2 einstellbar (OUT2 muss auf COOL stehen).

Bumpless Transfer ist aktiviert, wenn O1FT und/oder O2FT = BPLS und eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist.

1. Während des Einschaltens (für 2,5 sec.)
2. Der Regler geht in den Fehler-Modus
3. Der Regler geht in den manuellen Betrieb
4. Der Regler geht in den Kalibrier-Modus

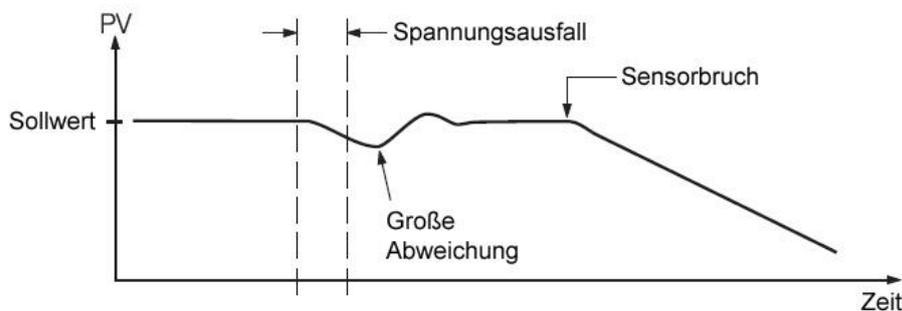
Bumpless Transfer Einstellung:

1. O1FT = BPLS
2. O2FT = BPLS

Bumpless Transfer aktiv:

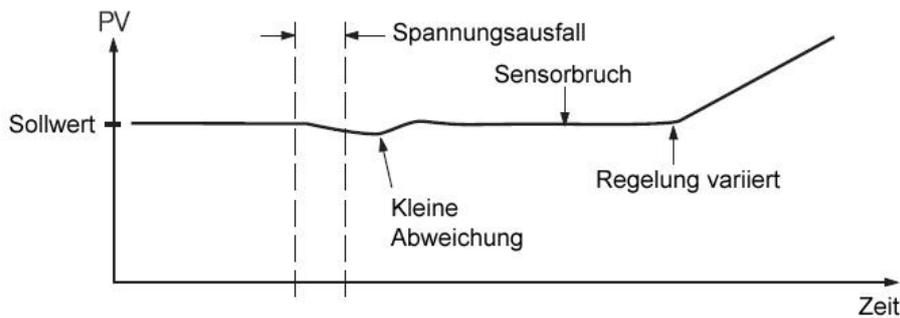
1. Beim Einschalten (für 2,5 sec.)
2. Fehlermodus aktiv
3. Manueller Betrieb aktiv
4. Kalibrier-Modus aktiv

Wenn BPLS aktiviert ist, geht der Regler in eine offene Regelung und nutzt die Durchschnittswerte von MV1 bzw. MV2 um die Ausgänge 1 und 2 zu steuern.



Regelung ohne BPLS

Ohne BPLS benötigt der Regler nach einem Spannungsausfall eine gewisse Zeit um wieder normal zu regeln, in dieser Zeit kommt es zu starken Abweichungen im Prozess. Bei einem Sensorausfall entfernt sich der Prozess stark vom Sollwert.



Regelung mit BPLS

Bei aktivem BPLS wird die Regelung nach einem Spannungsausfall mit den Durchschnitt von MV1 schnell wieder hergestellt und die Prozessabweichung ist kleiner.



BPLS ist jedoch nicht für den langfristigen Betrieb gedacht, beheben Sie den Fehler schnellstmöglich!

6.17 Selbstoptimierung

Die Selbstoptimierung arbeitet mit einem innovativen Algorithmus und bietet eine Alternative zur Einstellung des UREG200. Zum Aktivieren stellen Sie das Parameter SELF = YES. Bei aktivierter Selbstoptimierung optimiert der Regler die PID Werte selbständig, auf Grundlage des Vergleichs zwischen aktuellen und vorherigen Regelzyklen. Hat der UREG200 die optimalen Regelparameter gefunden, werden diese unter PB1, TI1, TD1 bzw. PB2, TI2 und TD2 (abhängig vom Ereigniseingang) gespeichert. Nach Abschluss der Selbstoptimierung wird das Parameter SELF auf NONE gesetzt um die Selbstoptimierung zu deaktivieren.

Selbstoptimierung Einstellungen:

SELF

Auswahl aktiviert die Selbstoptimierung

nonE

oder

Deaktiviert die Selbstoptimierung

YES

Werkseinstellung:
SELF = NONE

Die Selbstoptimierung ändert die Werte langsamer als die „Automatische Einstellung“ und verursacht weniger Prozessschwankungen. Üblicherweise arbeitet die Selbstoptimierung erfolgreich und benötigt kein anschließende „Automatische Einstellung“ mehr.

Ausnahmen: Die Selbstoptimierung ist bei folgenden Bedingungen deaktiviert:

1. SELF = NONE
2. Beim Regler ist AN-AUS Regelung aktiv (PB = 0)
3. Der Regler ist manuell zurückgesetzt (TI = 0)
4. Der Regler hat eine Regelkreisunterbrechung erkannt
5. Der Regler ist im Fehler Modus

6. Der Regler ist im Handbetrieb
7. Der Regler ist im Schlafmodus
8. Der Regler wird Kalibriert

Wenn die Selbstoptimierung aktiv ist, kann auch die „Automatische Einstellung“ benutzt werden, die Selbstoptimierung verwendet dann diese Werte als Ausgangssituation.

Vorteile der Selbstoptimierung:

1. Im Gegensatz zur „Auto-Einstellung“ beeinflusst die Selbstoptimierung den Prozess weniger negativ.
2. Im Gegensatz zur „Auto-Einstellung“ ändert die Selbstoptimierung die Regel Art nicht, sie ist immer die PID-Regelung.
3. Gelegentliches Ändern des Sollwertes während der Selbstoptimierung ist erlaubt.

6.18 Automatische Einstellung



Die Automatische Einstellung erfolgt auf den eingestellten Sollwert. Der Prozess oszilliert während der Einstellung um den Sollwert, eine erhebliche Verstellung des Sollwertes während oder nach der Automatischen Einstellung führt zu unerwünschten Regelergebnissen und kann Schäden verursachen.

Die Automatische Einstellung sollte bei folgenden Bedingungen durchgeführt werden:

- Ersteinrichtung einer Prozessregelung
- Der Sollwert hat sich zur letzten Automatischen Einstellung erheblich geändert
- Das Regelverhalten ist unzufrieden stellend

Einschalten der Automatischen Einstellung:

1. Das System ist vollständig installiert
2. Der Regler steht auf den Werkseinstellungen für PID-Regelung

Werkseinstellungen: PB1=PB2=10°C
 TI1=TI2=100sec
 TD1=TD2=25,0sec

Sie können auch andere Werte einstellen, jedoch müssen PB1 und TI1 bzw. PB2 und TI2 ungleich NULL sein, sonst ist die Automatische Einstellung deaktiviert.

3. Stellen Sie den Sollwert auf oder leicht unter den gewünschten Wert ein.
4. Drücken Sie  bis   auf der Anzeige erscheint.
5. Drücken Sie  für 3 sec. Die obere Anzeige fängt an zu blinken und die Automatische Einstellung beginnt.

Bedingungen:
 PB1≠0, TI1≠0
 wenn
 PB1, TI1, TD1
 ausgewählt

PB2≠0, TI2≠0,
 wenn
 PB2, TI2, TD2
 ausgewählt

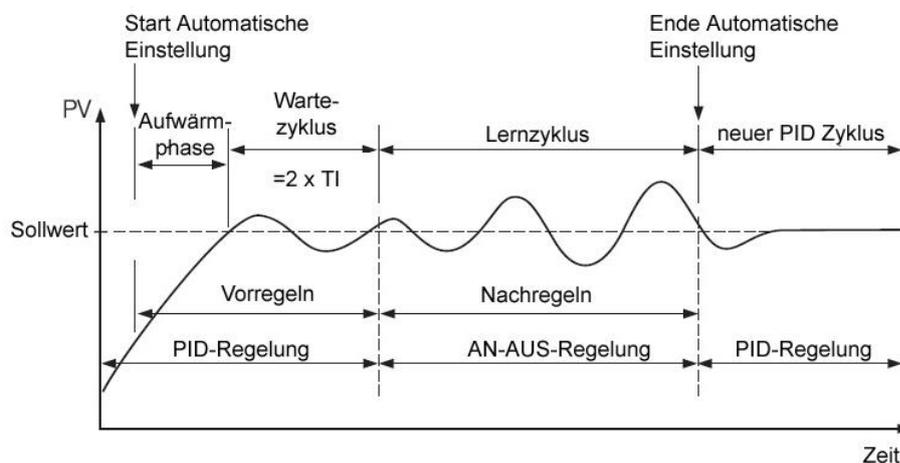
Hinweis: Die Rampenfunktion, externe Sollwertvorgabe und Pumpensteuerung sind während der Automatischen Einstellung deaktiviert.

Durchführung der Automatischen Einstellung

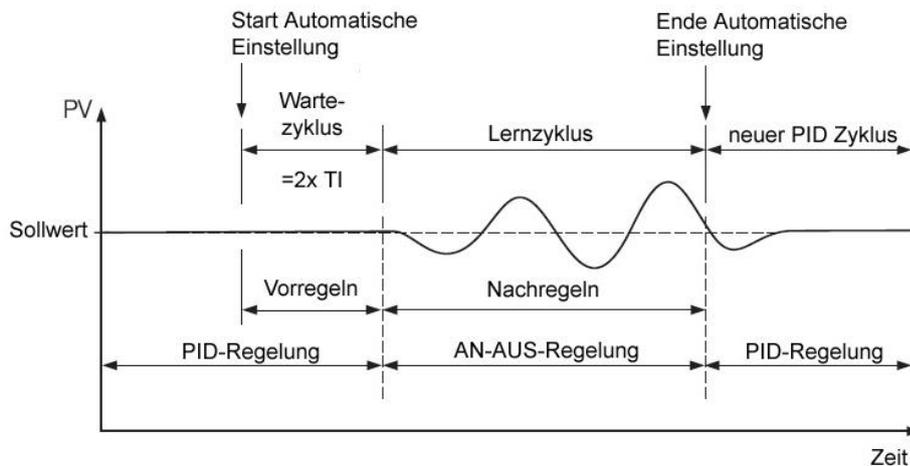
Die Automatische Einstellung kann sowohl vor dem ersten Erwärmen (Kaltstart, siehe Bild) als auch bei bereits erreichtem Sollwert (Warmstart, siehe Bild) aktiviert werden.

Beginnt das Automatische Einstellen mit einem Prozesswert, der weit vom Sollwert entfernt ist (Kaltstart), wird mit der **Aufwärmphase** begonnen. Wenn der Sollwert erreicht ist (Warmstart) beginnt ein **Wartezyklus**. Der Wartezyklus beträgt 2mal die Integralzeit (TI1 oder TI2, je nach Einstellung). Die doppelte Integralzeit erlaubt es dem Prozess sich zu stabilisieren. Bei dem ersten Abschnitt sprechen wir vom „**Vorregeln**“. Nach dem Wartezyklus beginnt der **Lernzyklus**, das Regelverhalten wird von PID auf AN-AUS umgestellt, dieser Abschnitt wird auch **Nachregeln** genannt. Im Lernzyklus testet der Regler das Prozessverhalten, die gemessenen Werte dienen zur Ermittlung der optimalen PID Einstellungen. Am Ende von zwei AN-AUS Regelzyklen wechselt der UREG200 wieder in den PID-Regelbetrieb und speichert die Einstellungen nichtflüchtig ab. Nach Beendigung des Vorgangs hört die Anzeige auf zu blinken und der Regler geht in den normalen PID-Regelbetrieb mit den neuen PID-Werten.

Kaltstart Automatische Einstellung



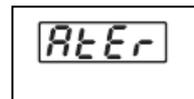
Warmstart Automatische Einstellung



Der Unterschied zwischen Warm- und Kaltstart ist, dass die Aufwärmphase beim Warmstart entfällt, da der Prozess bereits auf Sollniveau ist.

Automatische Einstellung Fehler

Wenn die Automatische Einstellung fehlschlägt erscheint in der oberen Anzeige die Fehlermeldung ATER zusammen mit:



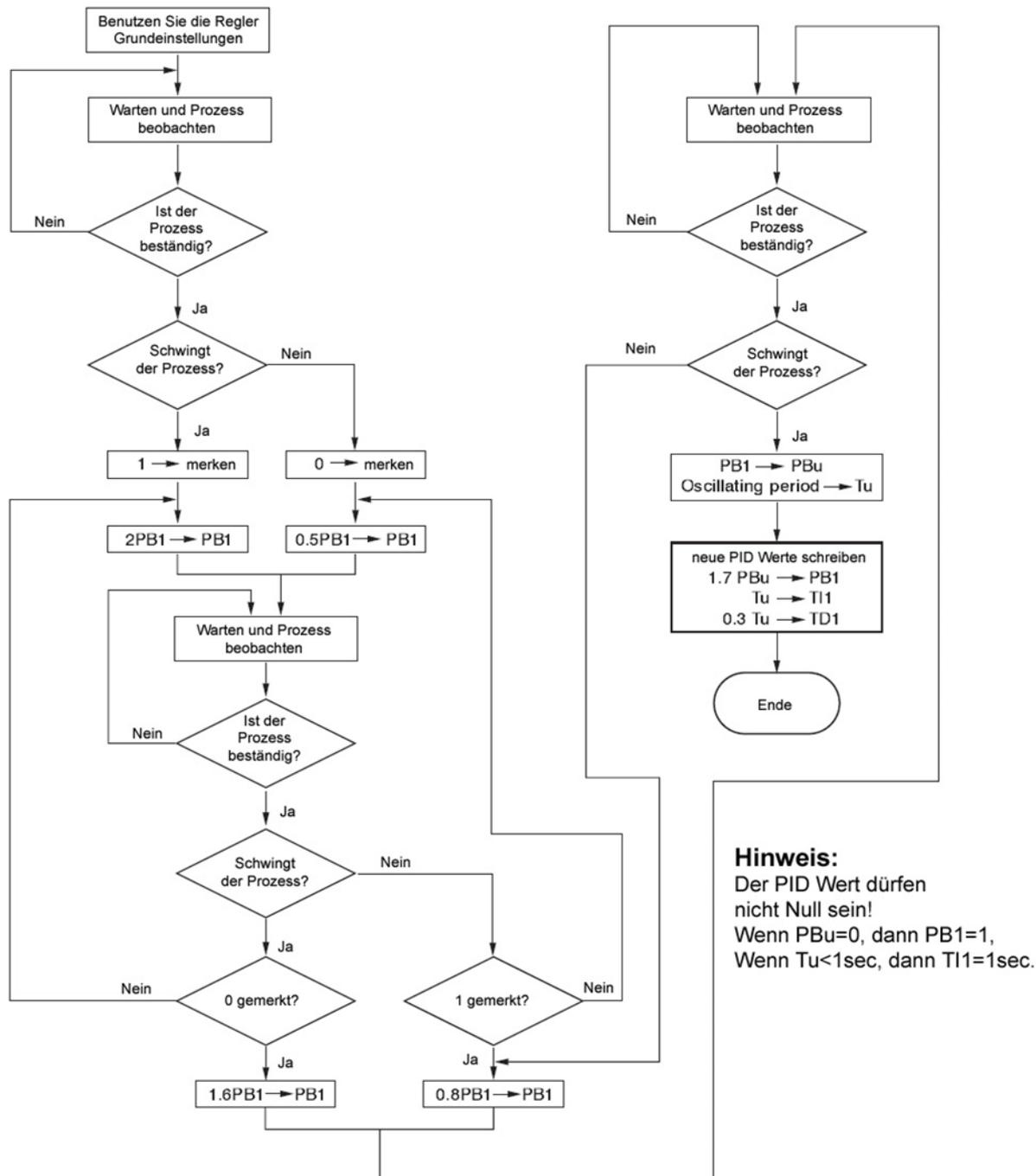
- Wenn PB 9000 überschreitet (9000 PU, 900,0 °F oder 500,0 °C)
- Oder TI 1000sec. überschreitet
- Oder der Sollwert während des Einstellzyklus verstellt wurde
- Oder der Ereigniseingang geschaltet wurde.

Problemlösung für Fehler

- Starten Sie die Automatische Einstellung erneut
- Ändern Sie den Sollwert nicht während des Einstellzyklus
- Schalten Sie nicht den Ereigniseingang während des Einstellzyklus
- Benutzen Sie die Manuelle Einstellung (siehe Kapitel 6.19)
- Drücken Sie eine Taste zum Löschen der Meldung

6.19 Manuelle Einstellung

Bei einigen sehr wenigen Anwendungen kann es sein, dass durch Selbstoptimierung und Automatische Einstellung nicht das gewünschte Regelergebnis erreicht wird. Im diesem Fall haben Sie die Möglichkeit die Einstellungen manuell vor zu nehmen, gehen Sie nach folgendem Flussdiagramm vor:

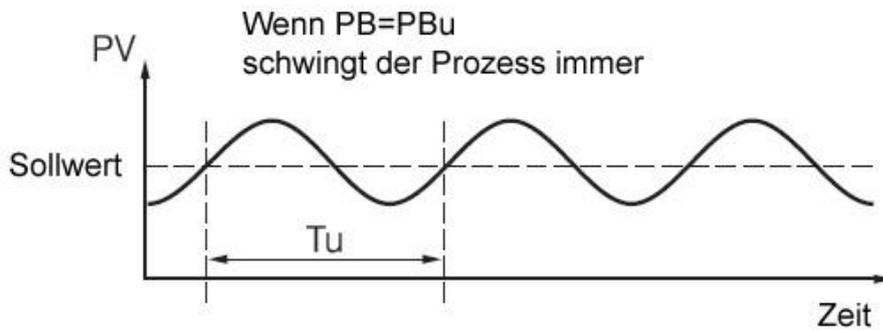


Hinweis:
Der PID Wert dürfen nicht Null sein!
Wenn $PB_u=0$, dann $PB_1=1$,
Wenn $T_u < 1\text{sec}$, dann $T_{l1}=1\text{sec}$.

Flussdiagramm Manuelle Einstellung

Bedenken Sie, dass nach Veränderungen des P-Bandes, der Prozess sehr lange benötigen kann um wieder beständig zu sein, vor allem bei trägen Prozessen. Die Manuelle Einstellung kann von einigen Minuten bis zu mehreren Stunden dauern.

Im Flussdiagramm ist PB_u das **Ultimative P-Band**, T_u die **Ultimative Periode**. Sind beide Werte gleich spricht man vom Kritisch-beständigem Zustand (siehe Bild).

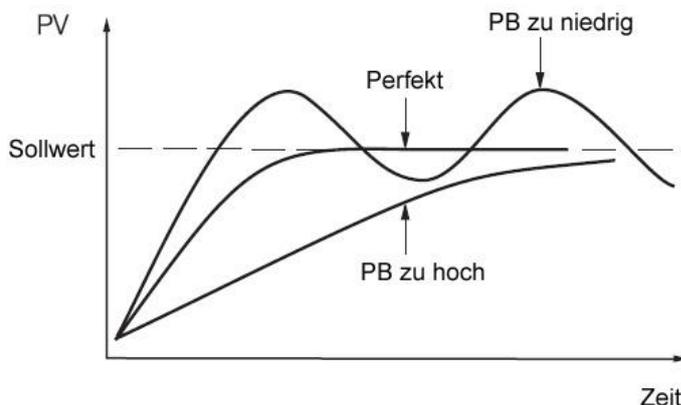


Kritisch-beständiger Zustand

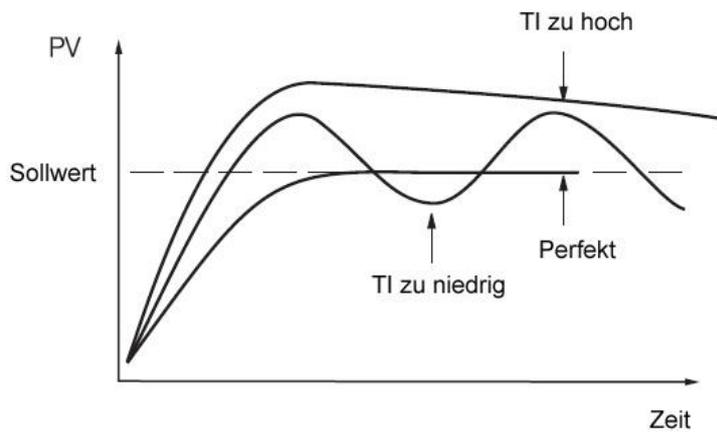
Wenn das Regelergebnis nach dem manuellen Einstellen nach dem Flussdiagramm noch kein zufriedenstellendes Ergebnis liefert, können die folgenden Regeln angewandt werden:

Einstellsequenz	Symptom	Lösung
1. Proportionalband (P) PB1 und/oder PB2	Langsames Ansprechen	Verringern von PB1 oder PB2
	Hohes Übersteuern oder Schwingen	Erhöhen von PB1 oder PB2
2. Integral Zeit (I) TI1 und/oder TI2	Langsames Ansprechen	Verringern von TI1 oder TI2
	Instabil oder Schwingend	Erhöhen von TI1 oder TI2
3. Differenz Zeit (D) TD1 und/oder TD2	Langsames Ansprechen oder Schwingen	Verringern von TD1 oder TD2
	Hohes Übersteuern	Erhöhen von TD1 oder TD2

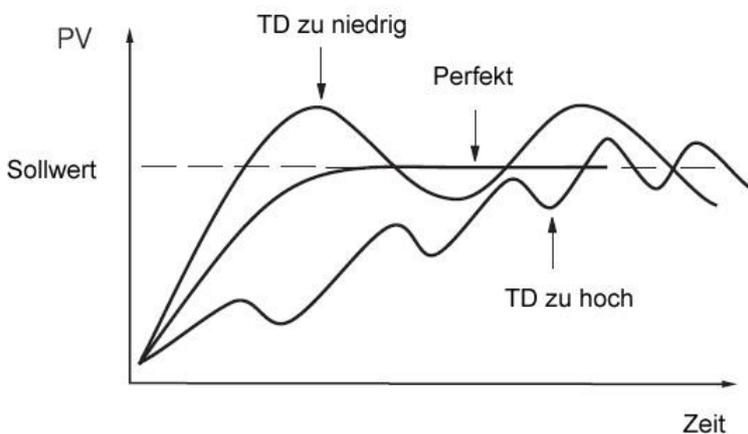
Die folgenden Bilder zeigen die Regelauswirkungen der PID Werte:



P-Wert Auswirkung



I-Wert Auswirkungen

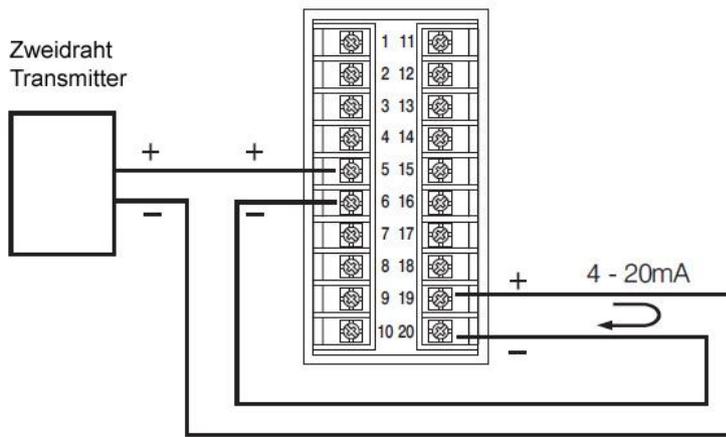


D-Wert Auswirkungen

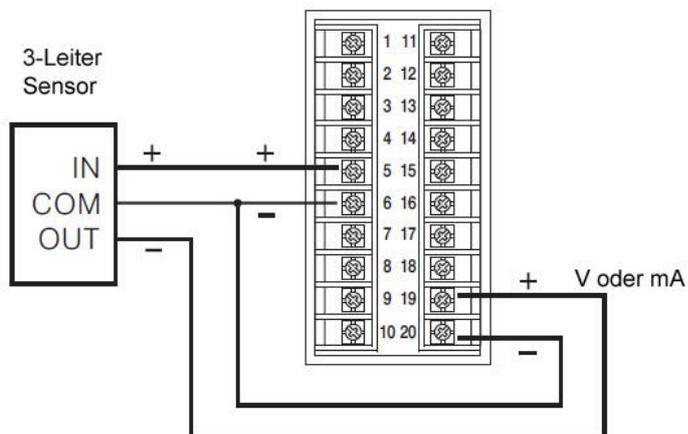
6.20 DC Sensorversorgung

Die integrierte DC Sensorversorgung kann als Option an Stelle des 2. Regelausgangs OUT2 bestellt werden (Typenschlüssel –D). Die Versorgungsspannung beträgt 20VDC / 25mA.

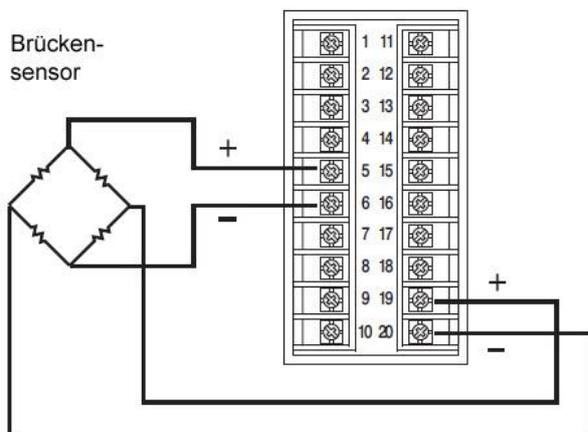
Den folgenden Bildern können Sie einige Anschlussbeispiele entnehmen.



Anschluss 2-Leiter Sensor



Anschluss 3-Leiter Sensor



Anschluss Brückensensor



Achtung: Beachten Sie die max. Strombelastbarkeit der Sensorversorgung um Schäden zu vermeiden.

6.21 Hand (manuelle) Bedienung

Die Hand Bedienung kann für folgende Situationen benutzt werden:

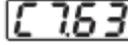
1. Um die Prozess Charakteristik zu überprüfen, indem Sie eine schritt oder impulsweise Reaktion bekommen und mit diesen Daten den Regler einstellen.
2. Um einen Sensor- oder Regler Eingang Defekt durch manuelle Regelung zu überbrücken.
3. In bestimmten Anwendungen ist es erforderlich, den Prozess konstant mit Energie zu beliefern.

Einschalten der Hand Bedienung

Drücken Sie  so oft, bis  in der Anzeige erscheint. Drücken Sie  für 3 sec., die obere Anzeige beginnt zu blinken und die Untere zeigt  an. Der UREG200 hat nun den Handbetrieb aktiviert. Drücken Sie , die untere Anzeige wechselt nun zwischen  und  hin und her. Die Anzeige  zeigt den Wert MV1 für Ausgang 1 (oder Heizen) und  den Wert MV2 für Ausgang 2 (oder Kühlen) an. Über die Hoch- und Runter-Tasten   können Sie die Ausgangswerte für H und C manuell einstellen.

Beispiel:

 bedeutet,
MV1 = 38,4% von OUT1
(oder Heizen)

 bedeutet,
MV2 = 7,63% von OUT2
(oder Kühlen)

Hinweis:

Der Regler bleibt im offenen Regelkreis bis der Handbetreib wieder ausgeschaltet wird.

Ausnahme:

Ist OUT1 als AN-AUS Regelung eingestellt (PB1=0 bzw. PB2=0 je nach Auswahl) kann der Regler nicht von Hand bedient werden.

Ausschalten der Hand Bedienung

Drücken Sie   gleichzeitig um in den vorherigen Regelmodus zurück zu kehren.

6.22 Display Modus

Einschalten des Display Modus

Drücken Sie  so oft bis  (Display) in der Anzeige erscheint. Dann drücken Sie  um den Display Modus zu aktivieren. Um sich die Werte der verschiedenen Parameter anzeigen zu lassen, drücken Sie die  Taste zum vorwärts

oder   zum rückwärts Blättern. Die untere Anzeige stellt das Parameter, die Obere den zugehörigen Wert dar.

Folgende Werte können angezeigt werden:

PVHI/PVLO zeigen den Maximal- und Minimalwert des Prozesses an, diese Werte werden nicht flüchtig gespeichert und sind auch nach einem Spannungsausfall vorhanden. Drücken Sie  für 6 sec. um die Werte zu löschen.

MV1/MV2 zeigen die aktuellen Werte für die Ausgänge 1 und 2 an.

DV zeigt die aktuelle Differenz zwischen Prozess- und Sollwert (PV – SV)

PV1 zeigt den aktuellen Prozesswert von Eingang 1

PV2 zeigt den aktuellen Prozesswert von Eingang 2

PB zeigt den aktuellen Proportionalband Wert des Reglers an

TI zeigt die aktuelle Integralzeit an

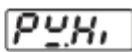
TD zeigt die aktuelle Differenzialzeit an

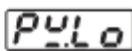
CJCT zeigt die aktuelle Temperatur der internen Vergleichsstelle in °C an (unabhängig von der Regler Einheit)

PVR zeigt die aktuelle Änderungsrate in °C/Min. (je nach Einstellung auch °F/Min. oder PU/Min.) an. Der Wert kann negativ sein, wenn der PV sinkt.

PVRH/PVRL zeigt die Maximal- und Minimalwerte von PVR an. PVRH ist ein positiver, PVRL ein negativer Wert.

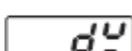
Übersicht der Parameter:

PVHI 

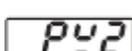
PVLO 

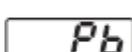
MV1 

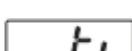
MV2 

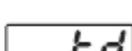
DV 

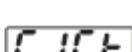
PV1 

PV2 

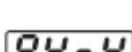
PB 

TI 

TD 

CJCT 

PVR 

PVRH 

PVRL 

Ausschalten des Display Modus

Der Display Modus bleibt bis zu seinem Ausschalten aktiv. Drücken Sie   gemeinsam um den Display Modus zu beenden.

6.23 Werkseinstellungen wiederherstellen

Die Regler Werkseinstellungen finden Sie in den Tabellen 1.3 bis 1.8. Diese Grundwerte sind fest im UREG200 hinterlegt und können wie folgt wieder hergestellt werden.

Einschalten der Wiederherstellung

Drücken Sie  so oft, bis **DEFB**  in der Anzeige erscheint. Dann drücken Sie , in der oberen Anzeige erscheint **FILE**. Wählen Sie mit den HOCH-RUNTER-Tasten Programm 0 für Werkseinstellungen in °C oder Programm 1 für °F. Dann drücken Sie  für 3 sec. um die Einstellung zu übernehmen.



Achtung: Alle bisherigen Einstellungen gehen verloren, stellen Sie sicher, dass Sie die Konfiguration als Backup abgespeichert oder notiert haben, falls Sie diese weiterhin benötigen.

7. Programmieren des vollen Funktionsumfangs (FULL)

7.1 Ereigniseingang (EIFN)

Der Anschluss des Ereigniseingangs erfolgt wie in Kapitel 5.10 beschrieben. Zur Ansteuerung bestehen drei verschiedene Möglichkeiten.

1. Potentialfreier Schalter oder Relais
2. Open Kollektor auf Durchgang
3. TTL Logik Spannung

Es stehen 10 Programmfunktionen für den Ereigniseingang zur Verfügung:

NONE: Der Ereigniseingang ist deaktiviert. Der Regler benutzt PB1, TI1 und TD1 zur PID-Regelung und SP1 (sofern nicht über andere Parameter umgestellt) als Sollwert.

SP2 : SP2 ersetzt SP1 bei Aktivierung des EIFN

PID2 : PB2, TI2, TD2 ersetzen bei Aktivierung des EIFN, PB1, TI1, TD1

SPP2 : SP2, PB2, TI2, TD2 ersetzen bei Aktivierung des EIFN, SP1, PB1, TI1, TD1

Anschlüsse:

⑰ Ereigniseingang +

⑰ Ereigniseingang -

EIFN

0 NONE

1 SP2

2 PID2

3 SPP2

4 RSA1

5 RSA2

6 R.A1.2

7 D.O1

8 D.O2

9 D.O1.2

10 LOCK

RSA1 : Der EIFN setzt den Alarmausgang 1 zurück.

RSA2 : Der EIFN setzt den Alarmausgang 2 zurück.

RA12 : Der EIFN setzt den Alarmausgang 1 und 2 zurück.

DO1 : Der EIFN deaktiviert Ausgang 1 (OUT1, MV1=0).

DO2 : Der EIFN deaktiviert Ausgang 2 (OUT2, MV2=0).

DO12 : DO1 : Der EIFN deaktiviert Ausgang 1 und 2 (MV1=0 & MV2=0).

LOCK: Alle Parameter werden gesperrt.

SP2F Funktion: Mit der Funktion SP2F können Sie festlegen ob SP2, SP1 ersetzt (Einstellung ACTU) oder ob SP2 auf SP1 aufaddiert wird (Einstellung DEVI).

SP2F = ACTU SP2 ersetzt SP1

SP2F = DEVI Sollwert = SP1 + SP2

7.2 Zweiter Sollwert

In einigen Anwendungen ist es wünschenswert den Sollwert automatisch zu verändern. Über den Ereigniseingang ist es möglich dieses von extern zu tun (siehe auch Kapitel 7.1). Das Signal für den Ereigniseingang kann von einer Zeitschaltuhr, Steuerung, Alarmrelais oder einem manuellem Schalter kommen. Soll der zweite Sollwert über den Ereigniseingang geschaltet werden stellen Sie EIFN = SP2.

Voraussetzung ist, dass SPMD = SP1.2, MIN.R oder HR.R ist und MIN.R oder HR.R für die Rampenfunktion benutzt wird (siehe Kapitel 7.4)

Anschlüsse:

- ⑰ Ereigniseingang +
- ⑰ Ereigniseingang -

Einstellung:

EIFN = SP2 oder SP.P2

Voraussetzung:

SPMD = SP1.2 oder
SPMD = MINR oder
SPMD = HRR

SP2 Beispiel 1:

Bei einem Prozess ist es erforderlich, dass die Temperatur erhöht wird, wenn ein bestimmter Druck erreicht wird. Stellen Sie SPMD = SP1.2, EIFN = SP2 (oder SP.P2). Ein Druckschalter schaltet beim eingestellten Druck den Ereigniseingang ein, SP1 (Normaltemperatur) wird durch SP2 (erhöhte Temperatur) ersetzt. (Dabei muss die SP2-Funktion SP2F = ACTU sein).

SP2 Beispiel 2:

Ein Ofen soll in der Zeit von 8:00 Uhr bis 18:00 Uhr eine Temperatur von SP1 = 300°C haben, ab 18:00 Uhr soll die Temperatur auf SP2 = 80°C abgesenkt werden. Über eine externe Zeitschaltuhr wird um 18:00 Uhr der Ereigniseingang geschaltet. Die Einstellungen sind, SPMD = SP1.2, EIFN = SP2 und SP2F = ACTU.

7.3 Zweite PID Einstellung

In einigen Anwendungen ist das Prozessverhalten stark vom Prozesswert abhängig. Der UREG200 stellt zwei PID Einstellungen zur Verfügung. Ändert sich der Prozesswert über eine bestimmte Grenze kann die zweite PID Einstellung aktiviert werden um in diesem Bereich optimal zu regeln.

Anschlüsse:

- ⑰ Ereigniseingang +
- ⑰ Ereigniseingang -

Einstellung:

EIFN = PID2 oder SP.P2

Automatische Einstellung der zweiten PID-Werte

Die optimalen PID-Werte für einen Prozess schwanken mit dem Prozess- und Sollwert. Wenn für einen Prozess ein großer Sollwertbereich vorgesehen ist, sind die zweiten PID-Werte erforderlich um den Regler optimal zu nutzen. Während der Automatischen Einstellung werden die ersten PID-Werte (PB1, TI1 und TD1) bei geöffnetem Ereigniseingang gespeichert. Ist während der Automatischen Einstellung der Ereigniseingang geschlossen und (EIFN = PID2 oder SP.P2), werden die zweiten PID-Werte (PB2, TI2 und TD2) gespeichert.

Beispiel 1: externes Umschalten

Stellen Sie **EIFN = SP.P2** ein, durch betätigen des Ereigniseingangs werden der Sollwert und die PID-Werte gleichzeitig auf die zweiten Werte eingestellt.

Beispiel 2: Umschalten durch Prozesswert

Wenn ein Prozess 500°C erreicht, ist es für ein optimales Regelverhalten notwendig andere PID Einstellungen zu benutzen. Stellen Sie den Alarmschaltpunkt 1 auf 500°C (A1SP = 500°C) um den Schwellwert zu erkennen. Weitere Einstellung sind, Alarm 1 Funktion A1FN = PV1H, Alarm 1 Modus A1MD = NORM und **EIFN = PID2**. Verbinden Sie den Alarmausgang 1 mit dem Ereigniseingang, erreicht der Prozess die 500°C, schaltet der Alarm 1 den Ereigniseingang, und die zweiten PID-Werte (PB2, TI2 und TD2) sind aktiv.

7.4 Rampen & Timer

Rampenfunktion

Die Rampeneinstellung wird beim Aufheizen oder einer Sollwertänderung berücksichtigt. Sie können zwischen der Minutenrampe MINR oder Stundenrampe HRR im Sollwert Modus auswählen. Die Änderungsrate der Rampe wird im Benutzer Menu im Parameter RAMP eingestellt.

SPMD Auswahl:

MINR = Minutenrampe
oder

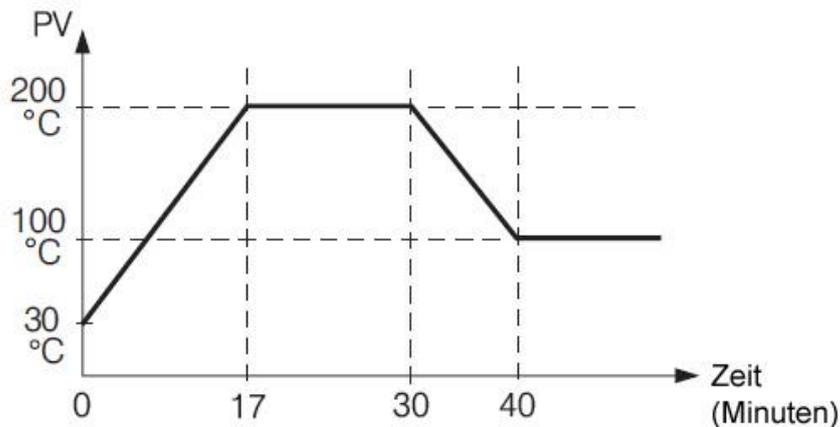
HRR = Stundenrampe

Einstellung:

RAMP = RAMP

Beispiel:

Eingestellt sind, SPMD = MINR, IN1U = °C, DP1 = 1-DP, RAMP = 10,0 und SP1 = 200°C. Der Prozess startet bei 30°C, nach 30 Minuten wird der Sollwert (SP1) auf 100°C geändert.



Rampenfunktion

Hinweis:

Ist die Rampenfunktion aktiviert, zeigt die untere Anzeige den aktuellen Rampenwert an. Um den Sollwert anzuzeigen oder zu verändern, drücken Sie die AUF-AB-Tasten. Stellen Sie den RAMP-Wert auf 0, um die Rampenfunktion zu deaktivieren.

Timerfunktion

Die Timerfunktion kann einzeln oder zusammen mit der Rampenfunktion benutzt werden. Wenn A1FN auf TIMR eingestellt ist, dient Alarm 1 als Timer (oder Alarm 2 bei A2FN = TIMR). Den Wert für den Timer stellen Sie im Benutzer Menu im Parameter TIME ein. Der Timer startet, wenn der Prozess den Sollwert (SP1 bzw. SP2) erreicht hat.

Auswahl:

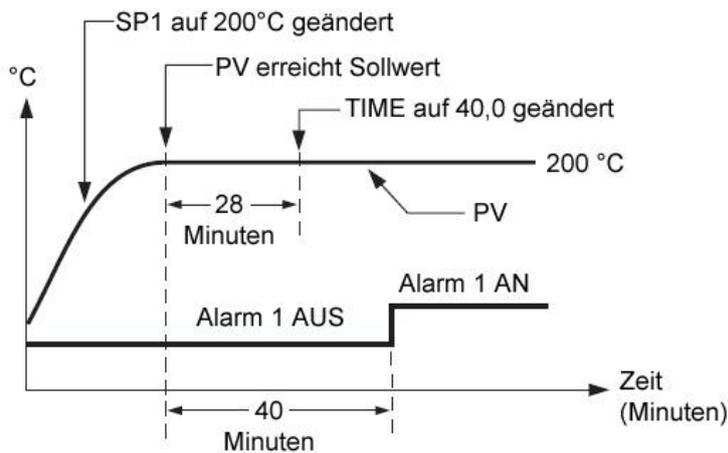
A1FN oder A2FN =
 (Timer)

Einstellung:

= TIME

Beispiel:

Eingestellt sind, A1FN = TIMR, IN1U = °C, DP1 = NODP, TIME = 30,0, SP1 = 400°C. Der Prozess startet, bevor 200°C erreicht sind, wird der Sollwert SP1 auf 200°C geändert. Beim Erreichen der 200°C wird der Timer aktiviert. Der Zeitwert des Timers kann jederzeit vor Ablauf, ohne Störung des Timers, verändert werden. Im Beispiel wird die Zeit nach 28 Min. auf TIME = 40,0 geändert. Das Verhalten vom Prozess und Alarm 1 zeigt Bild.



Timerfunktion

Der Timerausgang bleibt solange gesetzt, bis entweder die Netzspannung ausgeschaltet oder der Ereigniseingang geschaltet worden ist.



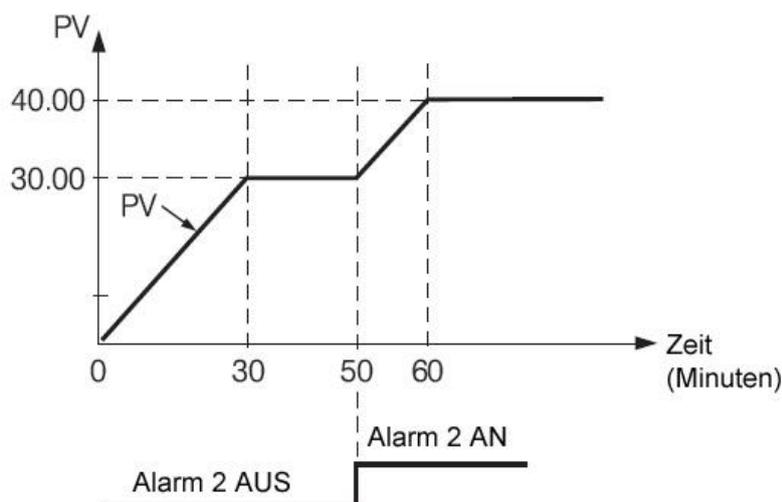
Hinweis: Die Timerfunktion kann nur für A1FN oder A2FN eingestellt werden, werden beide als Timer eingestellt erscheint Fehlercode ER07.

Rampen- & Timerfunktion

Die Rampen- und die Timerfunktion lassen sich kombinieren.

Beispiel:

Eingestellt sind, SPMD = HHR, IN1U = PU, DP1 = 2-DP, RAMP = 60,00, A2FN = TIMR, TIME = 20,0. Der Prozess startet bei 0,00, SP1 = 30,00, SP2 = 40,00, der Timerausgang (Alarm 2) ist am Ereigniseingang angeschlossen.



Rampen & Timer Kombination

7.5 Externer Sollwert

Ist SPMD auf PV1 oder PV2 eingestellt, kann der UREG200 mit einem externen Sollwert eingestellt werden. Wenn SPMD = PV1, dann wird der externe Sollwert an Eingang 1 und der Prozesswert an Eingang 2 angeschlossen. Wenn SPMD = PV2, dann wird der externe Sollwert an Eingang 2 und der Prozesswert an Eingang 1 angeschlossen. Um dieses zu erreichen, stellen Sie die Parameter wie folgt ein:

Einstellungen

FUNC = FULL
 SPMD= PV2, PVMD = PV1
 oder
 SPMD = PV1, PVMD = PV2

Beispiel 1, Externer Sollwert an Eingang 2

FUNC = FULL

IN2, IN2U, DP2, IN2L, IN2H werden entsprechend des externen Sollwertes eingestellt.

PVMD = PV1

IN1, IN1U, DP1 werden entsprechend des Prozesssignals eingestellt.

IN1L, IN1H werden, wenn freigegeben, entsprechend des Prozesses eingestellt.

SPMD = PV2

Beispiel 2, Externer Sollwert an Eingang 1

FUNC = FULL

IN1, IN1U, DP1, IN1L, IN1H werden entsprechend des externen Sollwertes eingestellt.

PVMD = PV2

IN2, IN2U, DP2 werden entsprechend des Prozesssignals eingestellt.

IN2L, IN2H werden, wenn freigegeben, entsprechend des Prozesses eingestellt.

SPMD = PV1



Hinweis: Wenn PV1 für SPMD und PVMD eingestellt ist erscheint Fehlercode **Er01**. Wenn PV2 für SPMD und PVMD eingestellt ist, erscheint Fehlercode **Er02**. Verwenden

Sie niemals den gleichen PV bei SPMD und PVMD, da der Regler dann nicht richtig regeln kann.

Fehlermeldungen

Er01

Er02

7.6 Differenzregelungen

Bei einigen Anwendungen ist es erforderlich die Abweichung zweier Prozesssignale zu regeln. Um diese Differenzregelung ein zu stellen, verwenden Sie bitte folgende Parameter:

FUNC = FULL

IN1. IN1L, IN1H werden entsprechend Eingang 1 eingestellt.

IN2. IN2L, IN2H werden entsprechend Eingang 2 eingestellt.

IN1U, DP1, IN2U, DP2 werden entsprechend Eingang 1 & 2 eingestellt.

Einstellungen

PVMD = P1-2

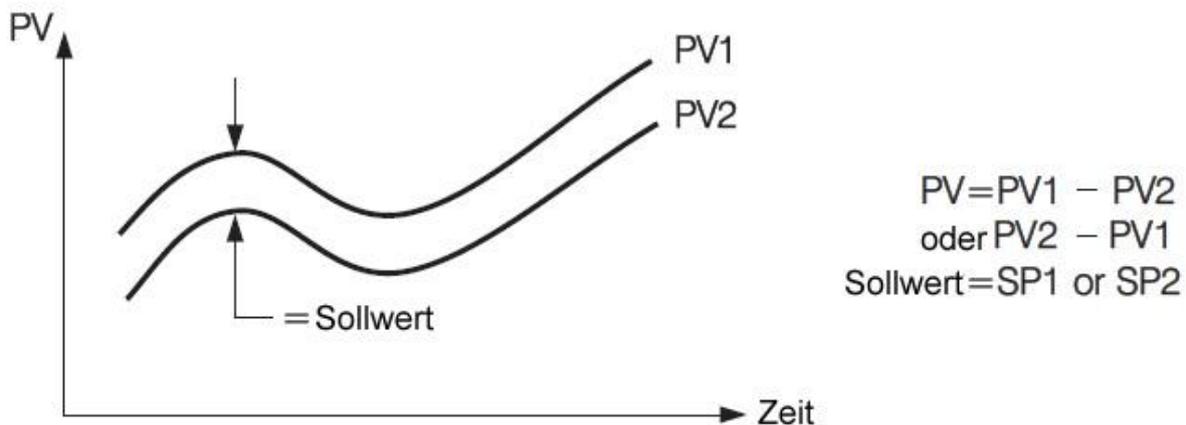
oder

PVMD = P2-1

SPMD = SP1.2

PVMD = P1-2 oder P2-1
 SPMD = SP1.2

Das Regeln von PV2 wird parallel zu PV1 verlaufen, siehe Bild:

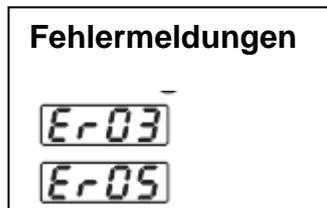


Differenzregelung

Die Prozessanzeige zeigt die Differenz PV1 – PV2 wenn PVMD = P1-2 oder die Differenz PV2 – PV1 wenn PVMD = P2-1. Wenn Sie einen der Prozesswerte PV1 oder PV2 anzeigen möchten, können Sie die Einstellungen wie in Kapitel 6.22 beschrieben ändern.

Fehlermeldungen:

Wenn PVMD = P1-2 oder P2-1 und gleichzeitig SPMD = PV1 oder PV2, wird Fehler **Er03** angezeigt. In diesem Fall müssen die Einstellungen für IN1U und IN2U sowie DP1 und DP2 gleich sein, sonst wird Fehler **Er05** angezeigt.



7.7 Regelbegrenzung

In einigen Anwendungen kann es sein, dass die Heizung oder Kühlung überdimensioniert ist. Um ein starkes über- oder unterschreiten des Sollwertes zu verhindern, kann die Regelbegrenzung aktiviert werden.

Die Regelbegrenzung für Ausgang 1 ist PL1, zu finden im Benutzer Menu. Wenn Ausgang 2 nicht benutzt wird, (OUT2 ≠ COOL), ist das zugehörige Parameter PL2 ausgeblendet. Ist der Regler im AN-AUS Regelbetrieb, sind PL1 und PL2 ausgeblendet.

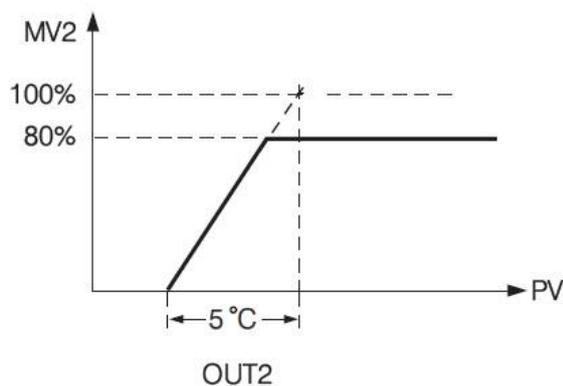
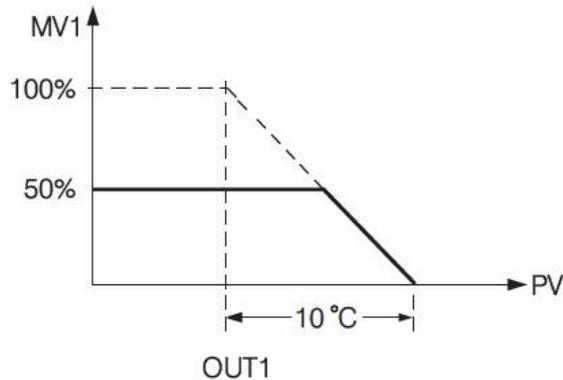
Einstellung der Regelbegrenzung

Drücken Sie  für 3 Sekunden, dann so oft, bis PL1 bzw. PL2 in der Anzeige erscheint. PL1 und PL2 können über die Auf und Ab Tasten zwischen 0 und 100% eingestellt werden.

Beispiel:

OUT2 = COOL, PB1 = 10,0°C, CBP = 50, PL1 = 50%, PL2 = 80%

Den Regelverlauf sehen Sie in Bild.



Regelbegrenzung



Hinweis:

Im manuellem Betrieb oder Fehlerfall ist die Regelbegrenzung von MV1 (Heizen) mit PL1 und MV2 (Kühlen) mit PL2 deaktiviert.

7.8 Datenübertragung RS-Schnittstellen

Zur Datenübertragung stehen im UREG200 zwei Schnittstellenkarten zur Auswahl, eine RS232 Schnittstellen (Typenschlüssel -1) oder eine RS485 Schnittstelle (Typenschlüssel -2). Zwei wesentliche Überlegungen sollten bei der Auswahl der Schnittstelle gemacht werden.

1. Wie viele Teilnehmer möchte ich verbinden?
 - Bei mehr als einem Teilnehmer → RS485
 - Bei einem Teilnehmer → RS232 oder RS485
2. Wie lang ist meine Übertragungsstrecke?
 - Über 20m Leitungsweg → RS485
 - Bis 20m Leitungsweg → RS232 oder RS485

Der UREG200 lässt sich über den PC mit der Software UREG-Konfig konfigurieren. Stellen Sie sicher, dass Ihr PC über eine entsprechende Schnittstelle oder Sie über einen Schnittstellenadapter verfügen.

Einstellung der Datenübertragung

Gehen Sie in des Setup Menu.

Aktivieren Sie den gesamten Menu Umfang
FUNC = FULL

Stellen Sie je nach installiertem Modul COMM = 485 oder 232 ein und PORT = RTU.

Stellen Sie für jeden Regler an gleichen Port betriebenen Regler eine individuelle Adresse im Parameter ADDR ein. Stellen Sie die Übertragungsraten (BAUD), die Bitanzahl (DATA), die Parität (PARI) und das Stoppbit (STOP) am PC und Regler gleich ein.

Zum Anschluss beachten Sie bitte Kapitel 5.14 und 5.16.

Vorteil RS485

Lange Übertragung bis 1 km
Bis 247 Teilnehmer

Vorteil RS232

Direkte Verbindung zum PC

Bestellschlüssel:

UREG200-x-x-x-1 für RS232

UREG200-x-x-x-2 für RS485

RS485 Einstellungen:

FUNC=FULL

COMM=485

PORT=RTU

ADDR=Adresse

BAUD=Baud Rate

DATA=Bitanzahl

PARI=Parität

STOP=Stoppbit

RS485 Anschlüsse:

⑬ TX1

⑭ TX2

RS232 Einstellungen:

FUNC=FULL

COMM=232

PROT=RTU

ADDR=Adresse

BAUD=Baud Rate

DATA=Bitanzahl

PARI=Parität

STOP=Stoppbit

RS232 Anschlüsse:

⑬ TX1

⑭ TX2

⑩ COM

7.9 Analoge Rückübertragung

Die analoge Rückübertragung ist beim UREG200-x-x-x-3 als 0/4...20mA Schnittstelle verfügbar.

Einstellungen der analogen Rückübertragung

Stellen Sie im Setup Menu das Parameter FUNC = FULL.

Wählen Sie die gewünschte Signalart unter CONN aus:

4-20 = 4...20mA Analogausgang

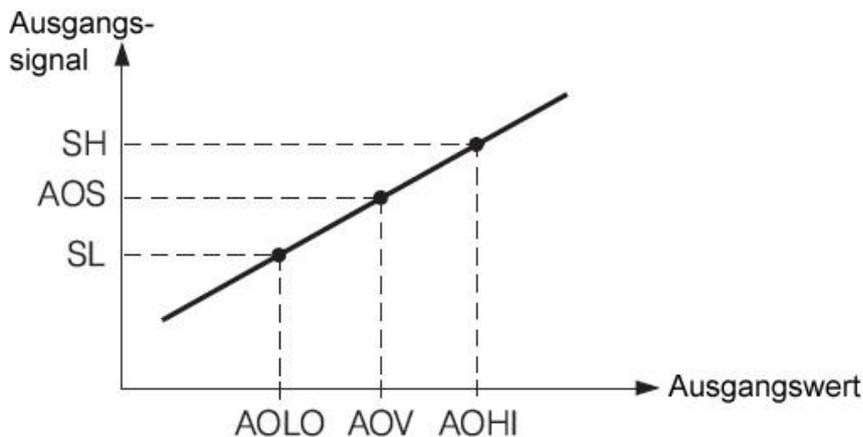
0-20 = 0...20mA Analogausgang

Die Spannungsvarianten sind derzeit noch nicht verfügbar!

Mit dem Parameter AOFN (Analogausgangsfunktion) können Sie auswählen welchen Wert Sie, z.B. an ein Leitsystem übertragen möchten. Zur Auswahl stehen, PV1, PV2, PV1-PV2, PV2-PV1, SV, MV1, MV2 und PV-SV (siehe auch Tabelle 1.4). Die Parameter AOLO, Wert bei dem das niedrigere Signal anliegen soll (0 oder 4 mA) und AOHI, Wert des 20mA Signals, müssen entsprechend der Anwendung eingestellt werden.

Skalierung der analogen Rückübertragung

AOLO und AOHI diene zur Skalierung des Ausgangssignals der LOW Signalpegel „SL“ (z.B. 4mA) und dem HIGH Signalpegel „SH“ (z.B. 20mA). Das Analogsignal „AOS“ ist dann entsprechend dem Analogausgangswert „AOV“. Siehe auf Bild.



Analoge Rückübertragung

Formeln:
$$AOS = SL + (AOV - AOLO) \frac{SH - SL}{AOHI - AOLO}$$

$$AOV = AOLO + (AOS - SL) \frac{AOHI - AOLO}{SH - SL}$$

Beispiel: Die Analoge Rückübertragung wird genutzt um die Differenz zwischen PV1 und PV2 zu übertragen. 4mA sollen -100 und 20mA +100 entsprechen. Nehmen Sie am UREG200 folgende Einstellungen vor:

Einstellungen

FUNC FUNC

CONN COMM

AOFN AOFN

AOLO AOLO

AOHI AOHI

Anschlüsse

⑬ AO+

⑭ AO-

Hinweis:

AOHI ≠ AOLO
AOHI > AOLO
Linear ansteigender
Ausgang

AOHI < AOLO
Linear fallender
Ausgang

IN1U = PU, DP1 = NODP,
 IN2U = PU, DP2 = NODP,
 FUNC = FULL, COMM = 4-20,
 AOFN = P1-2, AOLO = -100, AOHI = 100

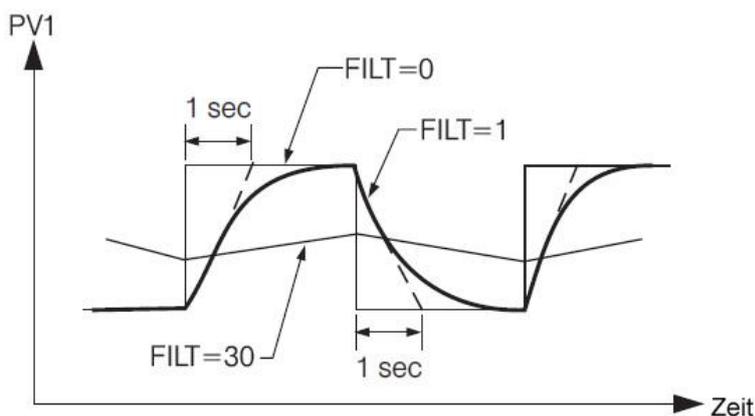
7.10 Digital Filter

In einigen Anwendungen ist der Prozesswert, zum direkten darstellen auf der Anzeige, zu unstabil. Um dem Abhilfe zu verschaffen ist im UREG200 ein digitaler Filter integriert, der bei Bedarf eingestellt werden kann. Der Filter arbeitet mit einer Zeitkonstante erster Priorität und wird im Setup Menu eingestellt, das Parameter ist FILT. Die Werkseinstellung ist 0,5 sec., der Einstellbereich geht von 0 (deaktiviert) bis 60 sec. Die Filtereigenschaft entnehmen Sie bitte dem Bild.

Menu

FILT

Der Filter dient zur Stabilisierung der Prozessanzeige



Filterverhalten



Hinweis:

Der Filter ist nur für die Anzeige von PV1 verfügbar und wirkt nur für die Darstellung des Prozesswertes. Der UREG200 ist dafür ausgelegt ungefilterte Signale zu verarbeiten.

7.11 Schlafmodus

Um den Schlafmodus zu ermöglichen, gehen Sie wie folgt vor:

Setup-Menu-Einstellungen

FUNC = FULL

SLEP = YES

Schlafmodus einschalten:

Drücken Sie für 3 Sekunden um den Schlafmodus ein zu schalten.

Im Schlafmodus:

1. Schaltet die Anzeige ab, nur der Dezimalpunkt blinkt zyklisch.
2. Schalten die Ausgänge und Alarmer ab.

Schlafmodus ausschalten:

1. Drücken Sie um den Schlafmodus aus zu schalten, oder
2. schalten Sie die Netzspannung aus und wieder an.

Werkseinstellung: SLEP = NONE (Schlafmodus deaktiviert)

7.12 Pumpensteuerung

Der UREG200 verfügt über einen besonderen Programmpunkt, die Pumpensteuerung.

Meistens wird der Druck in einem Prozess über eine Pumpe mit variabler Geschwindigkeit erzeugt. Das Problem besteht oft darin, dass der Druckverlauf der Pumpe nicht linear zur Geschwindigkeit ist. Dies kann dazu führen, dass der Prozessdruck stark schwankt, im Stillstand der Pumpe, kommt es oft zu Druckverlusten durch Undichtigkeiten in der Pumpe.

Mit dem UREG200 kann diese anspruchsvolle Regelaufgabe erledigt werden. Dafür nehmen Sie bitte folgende Einstellungen vor:

Einstellungen der Pumpensteuerung:

FUNC = FULL
 EIFN = NONE
 PVMD= PV1
 FILT = 0.5
 SELF = NONE
 SPMD= PUMP
 SP2F = DEVI

Haupt Parameter
SPMD
SP2F
REFC
SP2

Und stellen Sie Werte für folgende Parameter ein:

REFC = Referenzkonstante
 SP2 = Geben Sie einen negativen Wert ein, dieser wird auf den Sollwert (SP1) Addiert, Sollwert = (SP1 + (-SP2)), um einen stabilen Pumpenstillstand zu erreichen.

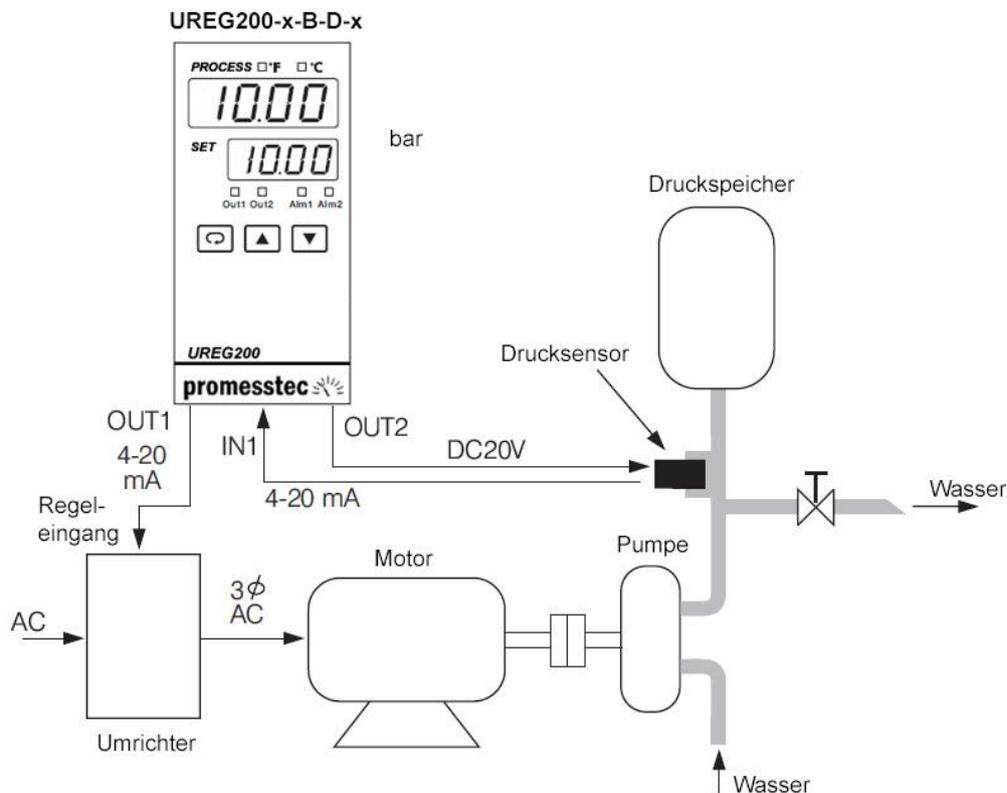
Ohne UREG200 drosselt die Pumpe die Geschwindigkeit, wenn der Prozessdruck nah am Sollwert ist, schaltet aber meistens **nicht ganz aus**. Um dieses zu verhindern, überprüft der UREG200 mit Hilfe der **Referenzkonstante (REFC)** periodisch den Prozess (Voraussetzung SPMD = PUMP). Zeigt die Prüfung, dass der Prozess weiter Druck verbraucht, wird die Pumpe entsprechend geregelt. **Verbraucht der Prozess keinen Druck** mehr, schaltet der Regler die Pumpe ab und reduziert den Sollwert = (SP1 + (-SP2)) um den in SP2 eingestellten Wert. So wird

ein **stabiles Abschalten** und eine **bedarfsorientierte Stillstandzeit** erzeugt. Beachten Sie, dass SP2 einen negativen Wert haben muss.

Zusammenfassung Pumpensteuerung:

1. So lange der Prozess Druck abnimmt, regelt der UREG200 den Druck auf den Sollwert SP1 ein.
2. Nimmt der Prozess keinen Druck mehr ab, schaltet der UREG200 die Pumpe so lange wie möglich ab, bis der reduzierte Sollwert = $(SP1 + (-SP2))$ erreicht wird.

Beispiel Pumpensteuerung



Aufbau Pumpensteuerung

Umrichter:	Frequenzumrichter für die Motorsteuerung
Motor :	Ein AC3 Drehstrommotor
Pumpe:	Eine ökonomische Ausführung
Drucksensor:	2- oder 3 Draht Drucksensor mit einem Messbereich von 0-20 bar.
Druckspeicher:	Zur gleichmäßigeren Druckabgabe an den Prozess
Regler:	UREG200-x-B-D-x

7.13 Parametersperre mit Ereigniseingang

Die Parameter des UREG200 können über die DIP-Schalter (siehe Kapitel 4.3) am Gerät und/oder über den Ereigniseingang gesperrt werden Klemmen 17 und 18 (siehe Kapitel 5.10).

Einstellung für die Sperrung mit dem Ereigniseingang:

EIFN = LOCK (siehe Kapitel 7.1)

Wenn der Schalter am Ereigniseingang geschlossen wird, sind alle Parameter gegen Verstellen gesperrt. Ist der Schalter geöffnet, gelten die Einstellungen der DIP-Schalter am Gerät.

Parametersperre

Externen Schalter an Klemmen ⑰ und ⑱.

EIFN = LOCK einstellen

Alle Parameter werden gesperrt.

8. Kalibrierung



Warnung

Die Kalibrierung des UREG200 ist ausschließlich durch den Hersteller oder speziell geschultes Personal durchzuführen.

Eine Anleitung für die Kalibrierung wird bei der Schulung ausgegeben. Sollten Sie den Eindruck haben, dass Ihr UREG200 kalibriert werden muss, wenden Sie sich bitte an:

Promesstec GmbH
Niedersachsenstraße 4
48465 Schüttorf

Tel.: 05923/90 229 0
Fax: 05923/90 229 29
Internet: www.promesstec.de



Warnung

Das Aktivieren der Kalibrierung unterbricht den Regelkreis, stellen Sie sicher, dass der Prozess abgeschaltet ist, qualifiziertes Personal und geeignete Ausrüstung vorhanden ist.

Aktivieren Sie niemals die Kalibrierung aus Unwissenheit oder Neugierde, das kann zum Verlust der aktuellen Kalibrierwerte führen und der Regler muss ins Werk, zur kostenpflichtigen Re-Kalibrierung, eingesendet werden.

9. Demontage, Rücksendung, Reinigung und Entsorgung

9.1 Demontage



Messstoffreste in ausgebauten Geräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Es sind ausreichende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen.



Es besteht Verbrennungsgefahr. Vor dem Ausbau den Sensor ausreichend abkühlen lassen. Beim Ausbau besteht Gefahr durch austretende, gefährlich heiße Messstoffe.

Das Widerstandsthermometer nur im drucklosen Zustand demonstrieren.

9.2 Rücksendung



Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder Vergleichbares verwenden.

Als Schutz vor Schäden kann z. B. antistatische Folie, Dämmmaterial, Kennzeichnung als empfindliches Messgerät verwendet werden.

9.3 Reinigung



Vor der Reinigung des Sensors den elektrischen Anschluss trennen.

Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.

Den elektrischen Anschluss nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen.

Ein ausgebautes Gerät vor der Rücksendung spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen

Messstoffreste in ausgebauten Geräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

9.4 Entsorgung



Entsorgen Sie Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften.

10. Garantie & Rücknahme

Für die Produkte gelten die im Folgenden genannten Garantiebestimmungen. Diese Garantiebestimmungen gelten nur für den Kauf dieser Produkte als Neuprodukte direkt von der promesstec GmbH oder einem autorisierten Fachhändler oder einer Fachvertretung. Die Garantiebestimmungen gelten weiterhin nur für Erstkäufer dieser Produkte und für den Erwerb für andere als kommerzielle Zwecke (Wiederverkauf).

Garantie

Die Produkte sind zum Zeitpunkt der Lieferung ab Werk in ihrer Funktion und Verarbeitung einwandfrei und entsprechen den technischen Daten der zugehörigen Bedienungsanleitungen oder Datenblätter. Diese Garantie gilt für eine Dauer von 2 Jahren.

ES GIBT KEINE WEITEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEVERPFLICHTUNGEN MIT AUSNAHME DER OBEN ANGEFÜHRTEN. PROMESSTEC ÜBERNIMMT IN BEZUG AUF DIE PRODUKTE KEINE HAFTUNG FÜR DIE EIGNUNG FÜR GEWÖHNLICHEN GEBRAUCH ODER BESTIMMUNGSGEMÄßEN GEBRAUCH.

Garantiebeschränkungen

Die promesstec GmbH übernimmt keine Haftung für Folgeschäden oder sonstige Schäden, Kosten oder sonstige Aufwendungen mit Ausnahme der oben beschriebenen Reparatur- oder Ersatzkosten. Die Produkte müssen entsprechend den Vorschriften der Bedienungsanleitungen von promesstec installiert und gewartet werden. Eine Garantie für Schäden infolge Korrosion besteht nicht. Der Nutzer ist verantwortlich für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der Produkte. Garantieansprüche sind nur dann gültig, wenn das bemängelte Produkt in seiner Originalverpackung und innerhalb der gültigen Garantiezeit an den Lieferanten zurückgesandt wird. Die Kosten für die Rücksendung übernimmt der Kunde. Die Rücksende-Verpackung muss so ausgelegt sein, dass während des Transportes keine Schäden durch elektrostatische Entladung oder sonstige Schäden auftreten können.

Des Weiteren gelten die gesetzlichen Bestimmungen der Bundesrepublik Deutschland für die Garantie- und Gewährleistung Ansprüche.

11. Technische Daten



Auswertegeräte

Universal-Regler UREG 200

Technische Daten

Spannungsversorgung

90-264VAC, 47-63 Hz, 15VA, 7W max.
11-28 VAC/DC, 15VA, 7W max.

Analogeingang 1

Thermoelement Typ J -120°C...+1000°C
Thermoelement Typ K -200°C...+1370°C
Thermoelement Typ T -250°C...+400°C
Thermoelement Typ E -100°C...+900°C
Thermoelement Typ B 0°C...+1820°C
Thermoelement Typ R 0°C...+1767,80°C
Thermoelement Typ S 0°C...+1767,80°C
Thermoelement Typ N -250°C...+1300°C
Thermoelement Typ L -200°C...+900°C
PT100 2/3-Leiter DIN -210°C...+700°C
Strom 0/4...20mA, +/-0,05%
Spannung 0...10VDC, +/-0,05%
Auflösung: 18bit
Abtastrate: 5/s

Analogeingang 2

Strom 0/4...20mA, +/-0,05%
Spannung 0...10VDC, +/-0,05%
Auflösung: 18bit
Abtastrate: 5/s

Steuereingang binär

Logic low 0VDC
Logic high 10VDC
verschiedene Funktionen programmierbar

Alarmausgang 1

1 Wechsler max 2A/240VAC
verschiedene Funktionen programmierbar

Alarmausgang 2

1 Schließer max 2A/240VAC
verschiedene Funktionen programmierbar

Regelausgang 1/Regelausgang 2
bei Funktion Relais: Schließer max. 2A 240VAC
bei Funktion Stetig: 0/4-20mA max. 500Ohm
(über 500Ohm externen Widerstand 0/2-10VDC)
Auflösung: 15bit
bei Funktion Solid State

Sensorversorgung für 2-Leiter Transmitter
20VDC, 25mA, Isolationsspannung: 500VAC

Kommunikationsschnittstelle

RS232 (1 Unit), RS485 (bis zu 247 Units)
Protokoll: Modbus RTU
Adressbereich: 1...247
Baud-Rate: 0,3...38,4 Kbits/s
Data Bits: 7 oder 8
Parity Bit: None, Even oder Odd
Stop Bit: 1 oder 2
Datenpuffer: 50 bytes

Analogausgang

Funktionen: Istwert1, Istwert2, Istw.1-Istw.2
Istw.2-Istw.1, Istw.-Sollw. usw.
Ausgang 0/4-20mA,
(über 500Ohm externen Widerstand 0/2-10VDC)
Auflösung: 15 bit
Genauigkeit: +/-0,05%
Bürde: max 500 Ohm
Isolationsspannung: 1000VAC

Frontbedienung und Anzeige

Istwert (PROCESS): LED-Display, Höhe 10mm Farbe rot
Sollwert (SET): LED-Display Höhe 8mm, Farbe grün
LEDs für Out1, Out2, Alarm1, Alarm2, °C, °F
Bedienung frontseitig über 3 Tasten

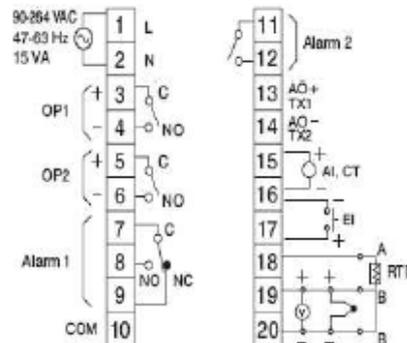
Programmierschnittstelle

seitlich für Schnittstellenadapter UREG-Con
Parametrierung mit Software UREG-Konfig

Abmessungen usw.

Gehäuse 45x98mm
Einbautiefe: 65mm
Schalttafelauausschnitt: 45x92mm
Gewicht: 220g
Schutzart: IP50 frontseitig, optional IP65, IP20 rückseitig
Berührungsschutz der Klemmen über Kunststoff-
abdeckungen, abnehmbar
Elektronik nach vorne aus dem Gehäuse herausziehbar

Anschlussbild



Stand 01/2017

Seite 4

12. Ihre Parameter Notizen

Enthalten in	Parameter Name	Anzeige	Einstellung	Enthalten in	Parameter Name	Anzeige	Einstellung
User Menu	SP1			Setup Menu	COMM	Coññ	
	TIME	t, ñE			PROT	Prot	
	A1SP	A1SP			ADDR	Addr	
	A1DV	A1dY			BAUD	bAud	
	A2SP	A2SP			DATA	dAtA	
	A2DV	A2dY			PARI	PAR,	
	RAMP	rAñP			STOP	StoP	
	OFST	oFSt			AOFN	AOFn	
	REFC	rEFC			AOLO	AOLO	
	SHIF	SH, F			AOHI	AOH,	
	PB1	Pb1			IN1	, n1	
	TI1	t, 1			IN1U	, n1u	
	TD1	td1			DP1	dP1	
	CPB	CPb			IN1L	, n1L	
	DB	db			IN1H	, n1H	
	SP2	SP2			IN2	, n2	
	PB2	Pb2			IN2U	, n2u	
	TI2	t, 2			DP2	dP2	
	TD2	td2			IN2L	, n2L	
	O1HY	o1HY			IN2H	, n2H	
	A1HY	A1HY			OUT1	out1	
	A2HY	A2HY			O1TY	o1tY	
PL1	PL1		CYC1	CYC1			
PL2	PL2		O1FT	o1fT			
Setup Menu	FUNC	Func					

Enthalten in	Parameter Name	Anzeige	Einstellungen	Enthalten in	Parameter Name	Anzeige	Einstellungen
Setup Menu	OUT2	out2		Kalibrierung Menu	AD0	Ad0	
	O2TY	o2ty			ADG	AdG	
	CYC2	[yC2			V1G	y1G	
	O2FT	o2Ft			CJTL	[JtL	
	A1FN	A1Fn			CJG	[JG	
	A1MD	A1nd			REF1	rEF.1	
	A1FT	A1Ft			SR1	Sr.1	
	A2FN	A2Fn			MA1G	ndA1G	
	A2MD	A2nd			V2G	y2G	
	A2FT	A2Ft			MA2G	ndA2G	
	EIFN	Ei.Fn		Display Modus Menu	PVHI	PuHi	
	PVMD	PuNd			PVLO	PuLo	
	FILT	FiLt			MV1	H---	
	SELF	SELF			MV2	[---	
	SLEP	SLEP			DV	dV	
	SPMD	SPnd			PV1	Pu1	
	SP1L	SP1L			PV2	Pu2	
	SP1H	SP1H			PB	Pb	
	SP2F	SP2F			TI	tI	
	SEL1	SEL1			TD	tD	
SEL2	SEL2		CJCT	[Jct			
SEL3	SEL3		PVR	Pu_r			
SEL4	SEL4		PVRH	Pu_rH			
SEL5	SEL5		PVRL	Pu_rL			