



TECON AG
 Werkstrasse 1
 CH-9242 Oberuzwil
 Tel. 071 951 23 33
 Fax 071 951 15 77
 e-mail headoffice@tecon.ch
 internet http://www.tecon.ch

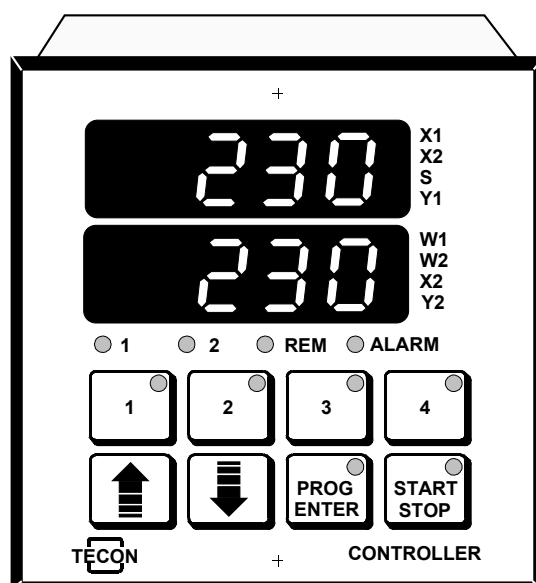
Gebrauchsanweisung

**UNIVERSAL -
 PROGRAMMREGLER**

TECON 230

ab
 Programm 230 - 010.7

Programm 230 - 200.2



UNIVERSALREGLER TECON 230

Inhaltsverzeichnis :

1 Sicherheitsvorschriften	4
1.1 Zweck des Gerätes	4
1.2 Einsatzbereich	4
1.3 Regelbereich	4
1.4 Maximal- und Minimaltemperatur	4
1.5 Sicherheit der Regelanlage	4
1.6 Instruktion, Manipulationen am Gerät	4
2 Technische Daten, Funktionen	5
2.1 Übersicht	5
2.2 Funktion	7
3 Installation	9
3.1 Anschlüsse	9
3.2 Ansicht der Rückwand:	9
3.3 Massbild	10
3.4 Anschliessen der Fühler :	10
3.5 Einbau	11
3.6 Ausbau	11
4 Betrieb des Reglers	12
4.1 Anzeige- und Bedienelemente	12
4.2 Sollwert einstellen	12
4.3 Regler starten	12
4.4 Stoppen der Regelung	12
4.5 Alarm	12
4.6 Programm starten	12
4.7 Programm stoppen	13
4.8 Verhalten bei Netzausfall	13
4.9 Funktionskontrolle	13
4.10 Regelgüte	13
4.11 Anzeige der Programm-Version, Alarm- und Fehlermeldungen	14
5 Programmierung des Reglers	15
5.1 Temperaturprogramm	15
5.2 Programmsektor	15
5.3 Programmablauf	15
5.4 Programmeingabe	15
6 Anpassung des Reglers	17
6.1 Möglichkeiten	17
6.2 Anpassung im geschützten Bereich	18
6.3 Alarmdaten	19
6.4 Serielle Schnittstelle	23
6.5 Sensoren	24
6.6 Regelparameter	27
6.7 Systemkonfiguration	29
6.8 Analoge Ein- und Ausgänge	32
6.9 Codierung analoge Ein und Ausgänge :	34
6.10 Offsets	35

UNIVERSALREGLER TECON 230

7 Programm-Beispiel	36
7.1 Geforderter Temperaturverlauf	36
7.2 Programmeingabe	36
8 Serielle Schnittstelle.....	38
8.1 Allgemeines	38
8.2 Betrieb an übergeordnetem Steuergerät:.....	38
9 Zusatzlogik (Option).....	40
9.1 Zweck	40
9.2 Technische Daten der Hardware	40
9.3 Funktion der Eingänge:.....	40
9.4 Funktion der Ausgänge:.....	41
9.5 Konfigurierung der Logik.....	42
9.6 Einsatz der Logik bei Temperaturprogrammen	43
9.7 Kontrolle der Logik-Ein und Ausgänge.....	44
9.8 Beispiel	44
10 Fehlermeldungen, Störungen	45
10.1 Fehlermeldungen des Reglers	45
10.2 Störungen während dem Betrieb	45
10.3 Reparatur und Garantie	46
11 Bezeichnungscode:.....	47
12 Programmdatenliste.....	48
13 Einstelldatenliste	49

1 Sicherheitsvorschriften

1.1 Zweck des Gerätes

Der Temperaturregler TECON 230 dient zur Regelung von Heiz- und/oder Kühleinrichtungen. Das Gerät ist mit einem Temperaturfühler für die Regelung und bei Bedarf mit einem 2. Temperaturfühler für die Ueberwachung zu versehen. Das Gerät kann, je nach Ausführung, mit Relais-Kontakten, Spannungs- (=Signal) oder Stromausgängen versehen sein. Anhand der Typenbezeichnung ist die Bestückung zu prüfen und darauf zu achten, dass das Gerät korrekt eingesetzt wird.

1.2 Einsatzbereich

Das Gerät darf *nicht* in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden. Das Gerät darf weder Regen noch sonstiger Feuchte ausgesetzt werden.

Das Gerät ist für Einsatz bei Temperaturen zwischen 0 und 50°C und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 10 und 90% vorgesehen. Die Netzspannung muss mit derjenigen auf dem Typenschild übereinstimmen und darf maximal 10% davon abweichen. Die Schutz Erde (PE) ist unbedingt anzuschliessen.

Das Gerät kann, je nach verwendetem Temperaturfühler, Temperaturen bis zu 2000°C regeln. Für Gefahren, die sich aus der Erzeugung von hohen Temperaturen ergeben, trägt der Benutzer die alleinige Verantwortung.

1.3 Regelbereich

Der Regelbereich muss eingestellt werden (s. Anpassung der Fühler, Seite 24 ff). Der Sollwert kann innerhalb dieses Bereiches eingestellt werden.

1.4 Maximal- und Minimaltemperatur

Die Maximaltemperatur, über welcher kein Heizen mehr erfolgt, und die Minimaltemperatur, unter welcher kein Kühlen mehr erfolgt, müssen eingestellt werden (s. Anpassung der Alarmdaten, Seite 19 ff).

1.5 Sicherheit der Regelanlage

Der Regelbereich (Pkt. 1.3) und Maximal- und Minimaltemperatur (Pkt. 1.4) verhindern bei korrekter Einstellung und bei funktionierender Anlage Fehlbedienungen.

Wenn bei einem Fehler des Reglers ein Schaden entstehen kann, so ist eine unabhängige Sicherheitsabschaltung vorzusehen.

TECON berät Sie gerne.

1.6 Instruktion, Manipulationen am Gerät

Der Benutzer ist dafür verantwortlich, dass er die Gebrauchsanweisung versteht, und dass keine Manipulationen am Gerät vorgenommen werden, die die Sicherheit beeinflussen. Insbesondere darf das Gerät nicht geöffnet werden.

2 Technische Daten, Funktionen

2.1 Übersicht

Temperaturfühler	Thermoelemente :	Messbereich:
	NiCr-Ni (K)	-200 bis 1200 °C
	Fe-Ko (J)	-200 bis 750°C
	Pt10Rh-Pt (S)	0 bis 1600°C
	Pt13Rh-Pt (R)	200 bis 1600°C
	PtRh18 (B)	200 bis 1800°C
	Nicrosil-Nisil (N)	-200 bis 1200°C
	Messwiderstand:	
	Pt 100	-200 bis 750°C
	Pt 100 mit Zenerbarriere 84 Ohm	-200 bis 400°C
Temperaturmessung	Genauigkeit :	0.3% des Bereiches
	Auflösung :	32000 Punkte
	Anzahl Messungen pro Sekunde	7
Istwertanzeige	Anzeige :	4 Stellen, LED 14 mm hoch
	Auflösung :	programmierbar 0.1 °C oder 1 °C
	Bereich :	entsprechend dem gewählten Fühler
Sollwert	Anzeige :	4 Stellen, LED 14 mm hoch
	Auflösung :	programmierbar 0.1 °C oder 1 °C
	Bereich :	kann eingestellt und begrenzt werden
	Eingabe :	mit 2 Tasten oder mit externem Analogsignal oder über die serielle Schnittstelle
Grenzwert	Folgende Werte können programmiert, angezeigt und wahlweise an einen Ausgang gebracht werden:	
	- Maximaltemperatur	
	- Minimaltemperatur	
	- Abweichung vom Sollwert nach oben	
	- Abweichung vom Sollwert nach unten	
	- Programm - Ende	
	- Netzunterbruch	
Regelung	Der Regler beinhaltet 2 PID-Regler, die für Heizen oder Kühlen programmiert werden können.	
	Bereiche für die Regler - Parameter :	
	Proportionalband	0 bis 999 °C
	Vorhaltezeit	0 bis 999 s
	Nachlaufzeit	0 bis 9999 s
	Relais-Intervallzeit	0 bis 999 s
	(0 = Pulspaketsteuerung 10 Hz für Halbleiterrelais)	
Totband zwischen Heizen/Kühlen	0.1 bis 99.9 °C	

UNIVERSALREGLER TECON 230

Ausgänge	2 Reglerausgänge, wahlweise: - Relaiskontakt (Arbeitskontakt) 230 V, 2 A - Signalausgang für Thyristoren etc. 24 V, 20 mA - Stetiger Stromausgang 4-20 mA oder 0-20 mA 1 Grenzwert-Ausgang : - Relaiskontakt (Wechsler) 230 V, 2 A
Analogausgänge	Fühlertemperatur, Sollwert, Regelabweichung oder Regelsignal (Leistung) programmierbar an 2 Ausgängen 1mV/°C Bereich -0.2 bis 2.0 V (min.10 kΩ Last) 10mV/°C Bereich -2.0 bis 10.0 V(min.10 kΩ Last) Spannung programmierbar 0 bis 10 V (min.10 kΩ Last) Strom programmierbar 0/4-20 mA (max.500 Ω Bürde) Auflösung des DA-Wandlers 8000 Punkte
digitaler Eingang	zur externen Steuerung der Reglers programmierbar 24 V, 7 mA
digitaler Ausgang	zur externen Verknüpfung des Reglers programmierbar (passiverAusgang) 24 V, 20 mA
serielle Schnittstelle	Zur Verknüpfung von Reglern zu Master-Slave-Systemen oder zum Anschluss an andere Steuerungen (RS 485) : - Baudrate 9600 - Parity odd - Datenbits 7 - Stopbits 1 - Handshake keines
Temperaturprogramme	4 Programme à 4 Sektoren bestehend aus je 1 Rampe, 1 Haltetemperatur und 1 Haltezeit, durch Tasten abrufbar. Temperaturrampe (Gradient) 0 bis 999.9°C/h Haltetemperatur entspricht dem Sollwertbereich Haltezeit 0 bis 99 h 59 min oder unendlich
Sonderanfertigungen	TECON programmiert den Regler bei Bedarf nach Kundenwunsch.
Netzanschluss	wahlweise 230/115 V , 50/60 Hz, 10 VA
Umgebungstemperatur	0 bis 50°C
Umgebungsfeuchte	10 bis 90 % rF
Abmessungen	Frontrahmen 96 x 96 mm , 5 mm hoch Regler mit Gehäuse von vorne austauschbar, Einbaulage beliebig Einbautiefe 125 mm
Gewicht	ca 0.8 kg
Schutzart	Front IP 64 Rückseite IP 20
Sicherheit	Schutzklasse I, geprüft nach EN 60065
Störschutz	Störfestigkeit prEN 50 082-2 Störaussendung EN 50 081-1

2.2 Funktion

Der Universalregler TECON 230 beinhaltet 2 PID-Regler, die je nach Bedarf einen Regler für Heizen und Kühlen, 2 Regler für Heizen oder 2 Regler für Kühlen bilden können. Wird der Regler für 2 Regelkreise verwendet, so arbeiten aber beide mit dem gleichen Sollwert und sie werden zusammen gestartet und gestoppt (2-Zonen-Regelung).

Um Regelungen mit einem weiten Regelbereich besser zu beherrschen, kann je ein Proportionalband für das untere und für das obere Ende des Regelbereichs eingegeben werden. Dazwischen wird das Proportionalband linear interpoliert.

Der Regler kann direkt Heizungen über Thyristoren oder Schütze ein- und ausschalten und durch Veränderung des Impuls-Pausen-Verhältnisses die Heizleistung regeln.

Mit den beiden Ausgängen kann aber auch ein Stellmotor auf- und zugeregelt werden. Der Regler liefert die Stellsignale "auf" mit Ausgang 1 und "zu" mit Ausgang 2. Für Kühlanlagen können die Ausgänge vertauscht werden. Wird die totale Stellzeit eingegeben, so lässt sich der Regler besser anpassen. Die minimale Impulslänge beträgt 1 % der Stellzeit, d.h. bei diesem Impuls muss sich der Antrieb bewegen

Hinweise zur Parametrierung:

Die Intervallzeit soll grösser als die Stellzeit sein, dadurch wird der ganze berechnete Impuls ausgeführt. Diese Forderung ist auch sinnvoll, da ja die Reaktion auf den Schritt abgewartet werden muss.

Da der Stellantrieb ohne Rückführung arbeitet, entspricht seine Position nie genau der berechneten. Erreicht die Leistung eine Grenzzone, so ist es wahrscheinlich (wenn das Stellglied stark genug ist), dass die wirkliche Position nicht mit der theoretischen übereinstimmt. Deshalb werden Pulse erzeugt, die den Antrieb nachziehen, auch wenn sich die berechnete Leistung nicht ändert. Für „auf“ und „zu“ können separate Parameter eingestellt werden. Der Stellantrieb selbst wirkt integrierend, d.h. jeder Schritt in eine Richtung verändert den Stellwert dauernd. Da aber die im Regler nachgebildete Stellung nicht genau mit der wirklichen übereinstimmt, ist ein Integralverhalten in den meisten Fällen erforderlich.

Ist das Stellverhalten stark unlinear, d.h. dass z.B. die ganze Wirkung zwischen 30 und 70 % des Stellbereichs erfolgt, so ist die Stellzeit auf diesen Bereich auszulegen.

Ob und welcher Ausgang bei ausgeschalteter Regelung aktiv ist, kann programmiert werden. Dadurch kann der Stellantrieb bei Bedarf in eine Endposition gefahren werden.

Stetige Stellglieder wie Regelventile oder Phasenanschnitt-Steuerungen können über die Stromausgänge oder einen der beiden Analogausgänge betätigt werden.

Regelbare Grössen:

Der Regler kann auch für andere Grössen als für die Temperatur eingesetzt werden. Die Eingangssignale (Istwert) werden dann von Messumformern geliefert, die Signale von 0 - 20 mA oder 4 bis 20 mA- liefern.

UNIVERSALREGLER TECON 230

EingangsfILTER:

Verrauschte Eingangssignale können gefiltert werden. Dazu stehen 2 Methoden zur Verfügung:

Spikeunterdrückung: Ändert der Messwert zwischen 2 Messungen (Abstand 0.1 s) um mehr als den Wert der Spikeunterdrückung, so wird der Messwert nicht beachtet. Nach Ablauf der Unterdrückungszeit wird der Messwert aber in jedem Fall akzeptiert.

Tiefpassfilter: Die Änderungsgeschwindigkeit des Eingangssignals wird begrenzt. Vorsicht: Dadurch kann die Regelgüte beeinflusst werden.

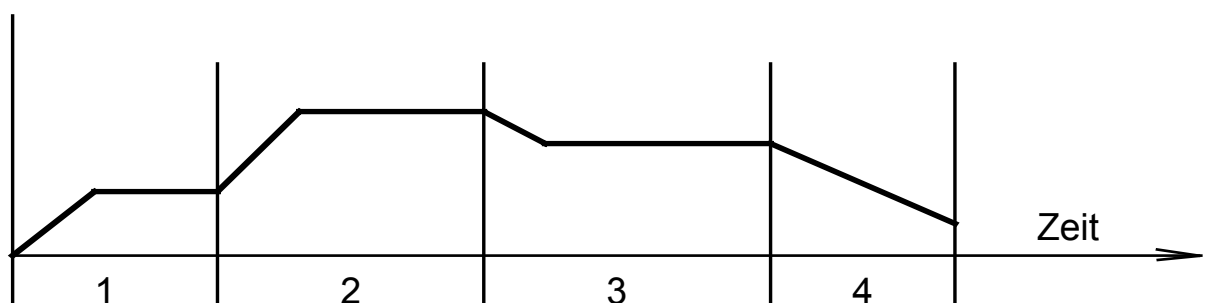
Soll der Regler in einem übergeordneten System arbeiten, so kann er auf verschiedene Arten verkettet werden. Der Sollwert kann als analoges Signal zugeführt werden. Soll- und Istwert, Differenz zwischen Soll- und Istwert und die Stellgröße (Leistung) stehen wahlweise als analoge Werte zur Verfügung. Ein digitaler Eingang kann zur externen Steuerung verwendet werden und ein digitaler Ausgang meldet den Reglerzustand weiter, über die serielle Schnittstelle können die Werte Soll- und Isttemperatur, Stellgröße, Reglerzustand, Programmdatei, Alarmdaten und Regelparameter abgefragt und eingegeben werden.

Der Regelbereich kann programmiert werden. Ein Relaiskontakt steht als Ausgang für verschiedene Überwachungen zur Verfügung. Er kann auf eine feste Temperaturschwelle, auf eine bestimmte Abweichung der Temperatur vom Sollwert oder auf die Meldung von Programmende eingestellt werden. Ob die Funktion als Alarm oder nur als Meldung zur Steuerung weiterer Geräte verwendet wird, ist wählbar, da die Alarmanzeigen unterdrückt werden können.

Wird eine Abweichung vom Sollwert nach oben und nach unten programmiert, so wird ein Band um den Sollwert herum überwacht. Die Temperatur muss jedoch zuerst in diesem Band drin sein, damit beim überschreiten Alarm erfolgt.

4 Temperaturprogramme à 4 Sektoren können eingegeben und auf Tastendruck abgerufen und gestartet werden.

Beispiel: Programm mit 4 Sektoren



UNIVERSALREGLER TECON 230

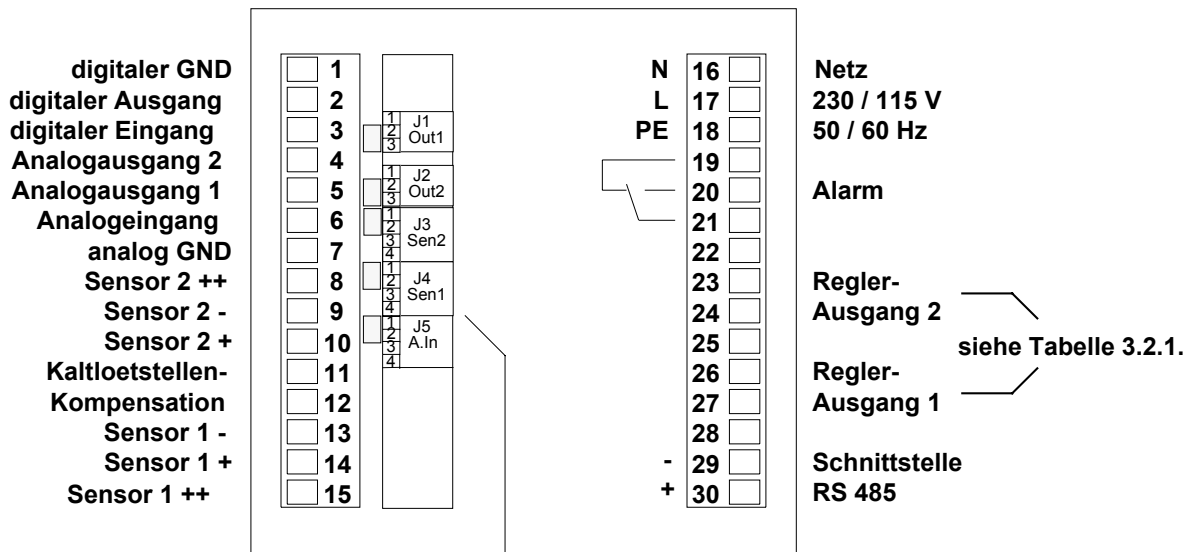
3 Installation

3.1 Anschlüsse

Auf der Rückwand des Gerätes sind 2 Reihen Schraubsteckklemmen zu je 15 Anschlüssen. Der Querschnitt der Anschlusslitzen beträgt max. 1.5 mm.

Die Schutz Erde (PE) ist unbedingt anzuschliessen.

3.2 Ansicht der Rückwand:



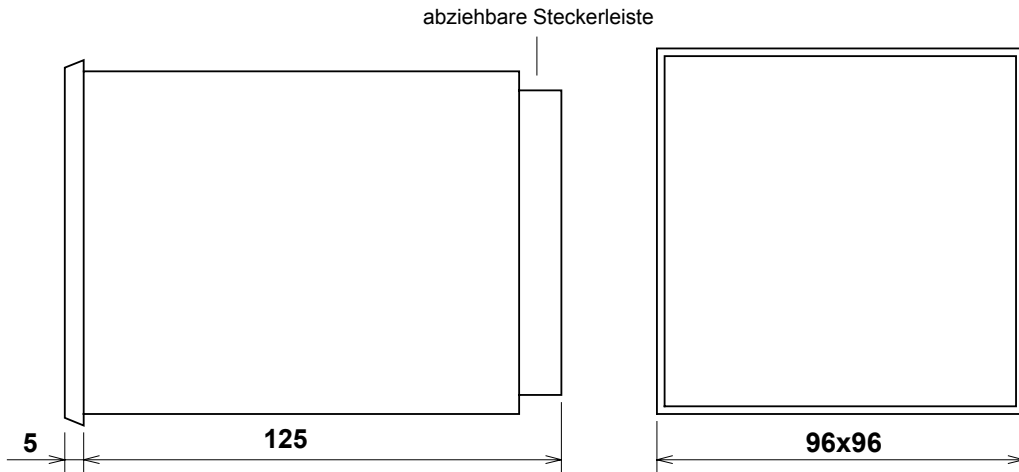
Codier - Jumper für Sensoren und analoge Ein bzw. Ausgänge

3.2.1 Reglerausgänge:

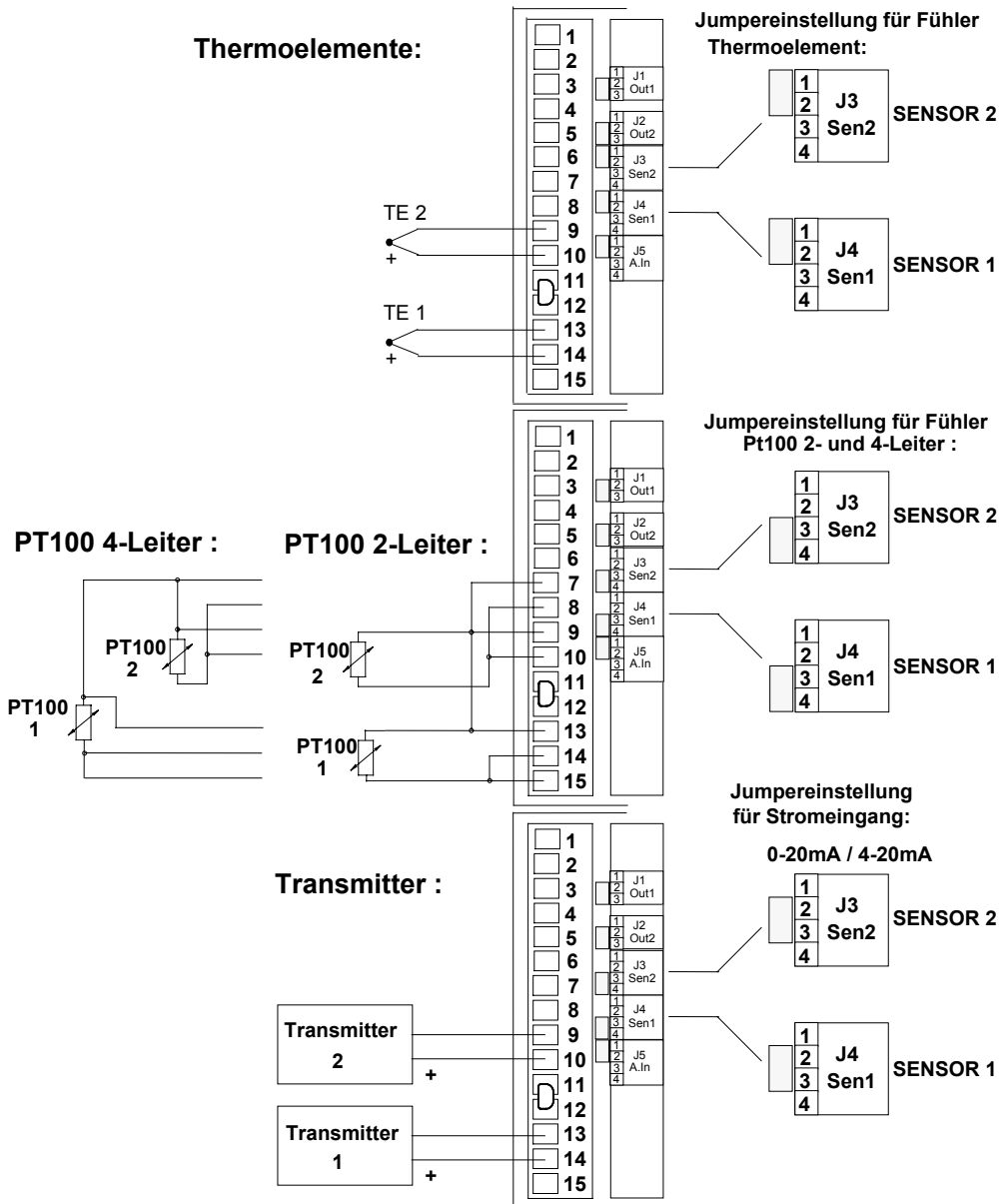
Bestellcode:	230-XXXX.X-XXX.X	Reglerausgang 1	Reglerausgang 2
	↓		
0		26 <input type="checkbox"/> Relaiskontakt 27 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/> Relaiskontakt 24 <input type="checkbox"/>
1		26 <input type="checkbox"/> Signal 24V 27 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/> Relaiskontakt 24 <input type="checkbox"/>
2		26 <input type="checkbox"/> Relaiskontakt 27 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/> Signal 24V 24 <input type="checkbox"/>
3		26 <input type="checkbox"/> Signal 24V 27 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/> Signal 24V 24 <input type="checkbox"/>
4		26 <input type="checkbox"/> Strom 27 <input type="checkbox"/> 0/4-20mA	23 <input type="checkbox"/> Relaiskontakt 24 <input type="checkbox"/>
5		26 <input type="checkbox"/> Relaiskontakt 27 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/> Strom 24 <input type="checkbox"/> 0/4-20mA
6		26 <input type="checkbox"/> Strom 27 <input type="checkbox"/> 0/4-20mA	23 <input type="checkbox"/> Strom 24 <input type="checkbox"/> 0/4-20mA
7		26 <input type="checkbox"/> Signal 24V 27 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/> Strom 24 <input type="checkbox"/> 0/4-20mA
8		26 <input type="checkbox"/> Strom 27 <input type="checkbox"/> 0/4-20mA	23 <input type="checkbox"/> Signal 24V 24 <input type="checkbox"/>

UNIVERSALREGLER TECON 230

3.3 Massbild



3.4 Anschliessen der Fühler :

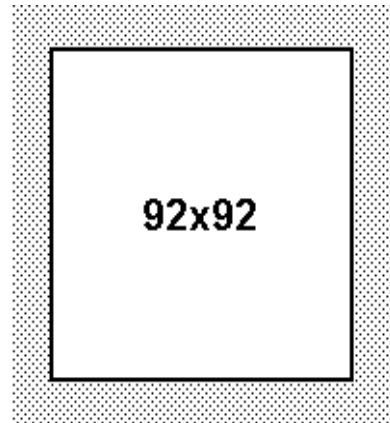


3.5 Einbau

Schalttafelausschnitt: : 92 x 92 mm
Schalttafeldicke 1 - 4 mm

Die beiden Steckerleisten durch den Schalttafelausschnitt ziehen und stecken. (Die Netzseite ist codiert, sie lässt sich nur dort stecken).

Der Regler wird von vorne in den Schalttafelausschnitt geschoben und mit den 2 Schrauben in der Frontplatte festgezogen.

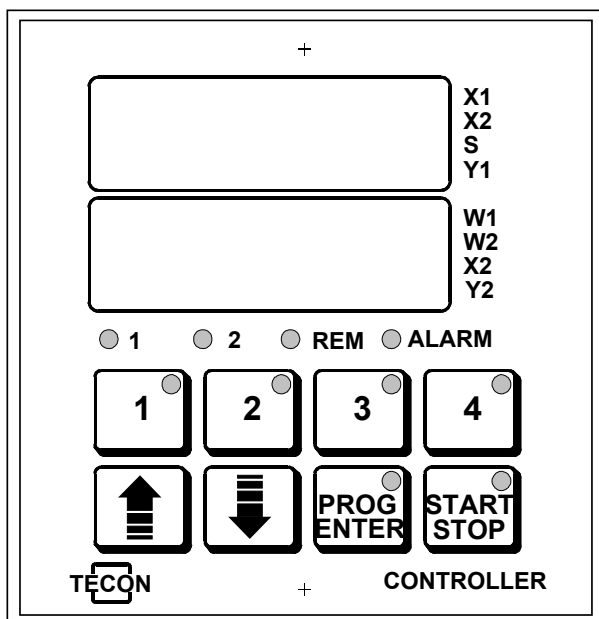


3.6 Ausbau

Die beiden Schrauben in der Frontplatte lösen, bis sich der Regler nach vorne herausziehen lässt. Die beiden Steckerleisten abziehen.

4 Betrieb des Reglers

4.1 Anzeige- und Bedienelemente



Obere Anzeige:

je nach Anzeigewahl (angezeigt mit LED)
Istwert 1
Istwert 2
Systemdaten (Konfiguration)
Leistung

Untere Anzeige:

je nach Anzeigewahl (angezeigt mit LED)
Sollwert 1
Sollwert 2
Istwert 2

LED zur Funktionskontrolle

Tasten für die Bedienung

4.2 Sollwert einstellen

mit den Tasten



4.3 Regler starten

mit der Taste

Die LED in dieser zeigt an, dass die Regelung läuft.



4.4 Stoppen der Regelung

mit der Taste

Ist die Regelung ausgeschaltet, so leuchtet die LED nicht.



4.5 Alarm

Wird ein Alarm ausgelöst, so leuchtet die rote LED, die mit Alarm bezeichnet ist. Gleichzeitig blinkt die Alarmanzeige im oberen Tastenfeld, sofern die Anzeige mit dem Alarmcode (s.Seite 21) programmiert wurde. Der Alarm wird quittiert mit der Taste



4.6 Programm starten

Eines der 4 abgespeicherten Programme wird gestartet, indem zuerst die Taste des gewünschten Programmes (nun erscheint in der oberen Anzeige "STRT" und in der unteren die gewählte Nummer) und anschliessend die Taste "START/STOP" gedrückt wird, durch die LED in der entsprechenden Taste angezeigt.



4.7 Programm stoppen

Das Programm kann jederzeit durch Betätigen der "START/STOP"-Taste abgebrochen werden. Ein Unterbruch des Programmablaufes mit anschliessendem Weiterfahren ist über den digitalen Eingang (siehe Systemdaten, Seite 30) möglich.



4.8 Verhalten bei Netzausfall

Nach dem Wiedereinschalten der Netzspannung läuft der Regler im gleichen Zustand weiter wie vor dem Netzausfall. Je nach Konfigurierung (Alarmcode 3) wird ein Alarm ausgelöst. Wird der Alarmcode 3 auf einen Wert grösser als 3 eingestellt, so schaltet die Regelung nach einem Netzunterbruch immer ab.

4.9 Funktionskontrolle

Wenn die Regelung läuft, zeigt die LED 'AUF' an, dass der erste Regler eingeschaltet ist. Die LED 'AB' zeigt den Zustand des 2. Reglers an. Die momentane Leistung kann abgefragt werden mit der Taste 'PROG'



Sind 2 unabhängige Regler programmiert, so können ihre Werte ebenfalls mit der Taste 'PROG' abgefragt werden



Falls ein Programm läuft, wird sein Zustand ebenfalls durch wiederholtes Betätigen dieser Taste angezeigt. (Angezeigt werden Sektornummer und Rampe oder Restzeit).



4.10 Regelgüte

Falls die Güte der Regelung ungenügend ist, empfiehlt es sich, die Parameter anzupassen. Siehe dazu Abs. 6, Regelparameter, Seite 27 ff.

Der Regler kann diese Anpassung jedoch auch selbst durchführen, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind :

- Beim Start darf keine Rampe gefahren werden
- Die Differenz zwischen Starttemperatur und eingestelltem Sollwert muss grösser als 5% des eingestellten Regelbereiches und grösser als 10°C sein.
- Der Sollwert darf während der Anpassung nicht verändert werden.
- Der Regler arbeitet nicht mit externem Sollwert
- Die Anpassung ist nur für die Heizparameter möglich und nur, wenn Regler 1 als Heizregler konfiguriert ist.

Wenn diese Bedingungen erfüllt sind, so führt der Regler die Anpassung durch, wenn bei Starten der Regelung die Taste 'START/STOP' während mindestens 3 Sekunden gedrückt wird. Die Anpassung wird angezeigt durch Blinken der LED in der Taste 'START/STOP' .

4.11 Anzeige der Programm-Version, Alarm- und Fehlermeldungen

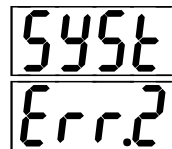
Beim Einschalten wird kurz die Programm-Version des Gerätes angezeigt:



Wird eine Alarmbedingung erfüllt, für die eine Anzeige programmiert ist, so blinkt die obere Anzeige mit dem entsprechenden Symbol (siehe Alarmprogrammierung Seite 19).



Beim Einschalten führt das Gerät verschiedene Tests selbständig durch. Wird ein Fehler festgestellt, so wird er wie folgt angezeigt (n steht für die Fehlernummer):



Die Fehler sind im Abschnitt "Fehlermeldungen, Störungen" beschrieben.

5 Programmierung des Reglers

5.1 Temperaturprogramm

Ein Temperaturprogramm besteht aus einem oder mehreren Programmsektoren. Möglich sind 4 Programme zu je max. 4 Sektoren.

5.2 Programmsektor

Ein Programmsektor besteht aus einer Haltetemperatur, einer Temperaturrampe die in °C pro Stunde programmiert wird, einer Temperatur-Haltezeit, die in Stunden und Minuten eingegeben wird, und der Nummer des Folgesektors.

Wird die Rampe auf Null gesetzt, so wird je nach Programmablaufcode sofort die Haltetemperatur angefahren. Ist die Haltezeit --.-- so läuft diese nie ab, d.h. dieser Sektor muss manuell abgebrochen werden. Die kürzeste mögliche Haltezeit ist 0.

Die Nummer des Folgesektors bestimmt, wo das Programm nach Ablauf der Haltezeit weiterfährt. Dabei kann jeder Sektor zwischen 1 und 4 als Folgesektor angegeben werden. Wird die eigene oder eine sich bereits im Programm befindliche Nummer angegeben, so läuft das Programm in einer Schleife bis zum manuellen Stop.

5.3 Programmablauf

Beim Start beginnt die Rampe bei der momentanen Temperatur. Der Rampensollwert läuft mit dem eingestellten Gradienten zur Haltetemperatur. Ob die Haltezeit sofort beim Start des Sektors, wenn der Rampensollwert die Haltetemperatur erreicht oder wenn der Istwert ein bestimmtes Band um die Haltetemperatur herum erreicht hat, startet, wird mit dem Programmablaufcode festgelegt. (Siehe Seite 29)

5.4 Programmeingabe

Durch Drücken der gewünschten Programmtaste 1-4 während mindestens 3 Sekunden gelangt man in den Programmiermodus für das gewählte Programm. Der Programmeingabe-Modus wird durch die grüne LED in der entsprechenden Programmtaste angezeigt (die LED blinkt).

Wird bei der Programmeingabe während mehr als einer Minute keine Taste betätigt, so kehrt der Regler zu der Normalanzeige zurück. Durch Drücken der Programm-Taste während 3 Sekunden kann der Programmiervorgang jederzeit abgebrochen werden.

Wird als Folgesektor Null eingegeben, so wird der Programmiervorgang ebenfalls abgebrochen.


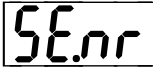








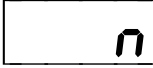


Die Werte werden mit den Pfeiltasten eingestellt.

Durch Drücken der Taste "PROG" wird zum nächsten Eingabewert geschaltet. Wird diese Taste zwischen 1 und 2 Sekunden gedrückt, so wird um einen Wert zurückgeschaltet.

Programm-Sektoren können nicht gelöscht, sondern nur überschrieben werden.

Für Eingabe, Kontrolle und Änderung ist wie folgt vorzugehen:

UNIVERSALREGLER TECON 230

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1	 3 Sekunden	 	Einstieg in die Programmierung. Der 1. Sektor wird angezeigt.
2		 	Der Sollwert des 1. Sektors wird in °C eingestellt. Bei Bedarf neuen Sollwert eingeben. Der Bereich kann bei Systemdateneingabe, Fühlerwahl, programmiert werden (siehe Abs. 6)
3		 	Die Haltezeit wird in Stunden und Minuten eingestellt. Bereich: 0 bis 99 Std. 59 Min. --:-- bedeutet, unendliche Haltezeit.
4		 	Die Rampe wird in °C pro Stunde eingestellt. Bereich: 0 bis 999.9°C/h. Wird null eingegeben, so wird keine Rampe gefahren, d.h. der Regler fährt sofort auf den Sollwert .
5		 	Der Folgesektor wird eingestellt. Wird Null eingestellt, so wird das Programm hier beendet.
6		 	Der Sollwert des Folgesektors wird angezeigt. Wurde als Folgesektor Null eingegeben, so wird die Programmeingabe hier beendet.
7			Bei Bedarf alle 4 Sektoren durch Wiederholen der Schritte 3 - 10 programmieren.
8			
9			
10			

6 Anpassung des Reglers

6.1 Möglichkeiten

Der Temperaturregler kann in weiten Grenzen an den jeweiligen Anwendungsfall angepasst werden. Die Anpassung erfolgt in durch Code geschützten Bereichen für:

- Alarmdaten
- serielle Schnittstelle
- Sensoren
- Regelparameter
- Systemdaten
- Analogein- und Ausgänge
- Offsets

6.1.1 Alarmdaten

Mit Alarmcodes für die beiden Fühlereingänge und einem Code für die allgemeine Alarmbehandlung kann programmiert werden, unter welchen Bedingungen das Alarmrelais schalten und wann eine Alarmanzeige erfolgen soll. Da die Alarmanzeige und die Quittierung ausgeschaltet werden können, sind die verschiedenen Alarmwerte auch für temperaturabhängige Freigaben und Verriegelungen verwendbar.

6.1.2 Serielle Schnittstelle

Für die Verknüpfung mit anderen Reglern oder mit übergeordneten Systemen sind die übertragenden Daten, die Geräteadresse und eine Alarmzeit für den Stop der Regelung beim Ausfall der Verbindung einstellbar.

6.1.3 Sensoren

Die Art der verwendeten Sensoren und der Sollwertbereich können festgelegt werden.

6.1.4 Parameter für die Regelung

Hier werden die für die Regelung bestimmenden Werte wie

- Proportionalband
- Vorhaltezeit
- Nachlaufzeit
- Relais-Intervallzeit
- maximal zulässige Leistung
- Totband

entsprechend der zu regelnden Anlage für die beiden Regler eingegeben.

6.1.5 Systemdaten

Die Art der Anzeige, des Programmablaufs und der digitalen Ein- und Ausgänge werden hier festgelegt.

6.1.6 Analoge Ein- und Ausgänge

Der zur Verfügung stehende zusätzliche Analogeingang kann für eine externe Sollwertvorgabe in weiten Bereichen konfiguriert werden (Siehe Seite 32). Die beiden analogen Ausgänge können sowohl hinsichtlich des darzustellenden Wertes als auch des Bereichs programmiert werden.

UNIVERSALREGLER TECON 230

6.1.7 Offset

Um eventuelle Fühlerfehler ausgleichen zu können, kann für jeden Eingang ein Offset festgelegt werden, der die Messung über den ganzen Bereich um diesen konstanten Betrag korrigiert.

6.2 Anpassung im geschützten Bereich

Die Konfigurationsebene wird durch das gleichzeitige Betätigen der Tasten "AUF" und "AB" während 3 Sekunden erreicht.

Um Änderungen vornehmen zu können, ist ein Code zu kennen. Ohne diese Kenntnis können die Werte nur kontrolliert, nicht aber geändert werden. Ab Werk ist der Code = 0, er kann vom Einrichter jedoch beliebig festgelegt werden.

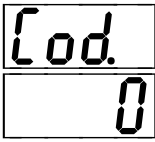
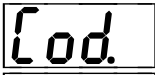

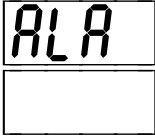
Die 7 Datenbereiche werden mit den Pfeiltasten ausgewählt (vor- und rückwärts).

Durch Betätigen der Taste "PROG" während 3 Sekunden kann jederzeit zur Bedienebene zurückgekehrt werden. Wird während mehr als 60 Sekunden keine Taste betätigt, so schaltet das Gerät selbständig in die Bedienebene zurück.

Kurzes Betätigen der Taste "PROG" schalten Anzeige und Eingabe innerhalb eines Datenbereiches einen Schritt vorwärts.

Wird die Taste "PROG" zwischen 1 und 2 Sekunden betätigt, so schalten Anzeige und Eingabe einen Schritt zurück.

6.2.1 Zugang zur Konfiguration

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1	3 Sek. lang gleichzeitig		<p>Durch Eingabe des vom Benutzer festgelegten Codes (Bei neuem Gerät=0) kann programmiert werden. Ohne gültigen Code können Daten nur kontrolliert werden.</p> <p>Dieser Schritt ist nur notwendig, wenn Daten verändert werden sollen.</p>
2			<p>Der Code wird quittiert und kann nun, falls er korrekt war, neu eingestellt werden. War der Code falsch, werden diese 2 Schritte übergangen.</p>
3			
4			<p>Der bei Schritt 3 eventuell neu einprogrammierte Code ist nun gültig. Jetzt kann der gewünschte Datenbereich ausgewählt werden.</p>

UNIVERSALREGLER TECON 230

6.2.2 Auswahl des Datenbereichs

Mit den Pfeiltasten wird der Datenbereich ausgewählt (vor- und rückwärts)

- ALA = Alarmdaten
- SER = serielle Schnittstellen
- SEN = Sensoren (Fühler)
- PAR = Regelparameter
- SYS = Systemkonfiguration
- A.IO = analoge Ein- und Ausgänge
- OFF = Offsets (Korrektur der Istwertmessung und des externen Sollwertes)
- LoG = Zusatzlogik (Option)

Mit der Taste "PROG" wird auf die Daten im gewählten Bereich zugegriffen. Die Daten werden im Regler gespeichert. Es empfiehlt sich, diese auch in schriftlicher Form festzuhalten. Siehe dazu die Einstelldatenliste, Seite 49.

6.3 Alarmdaten

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ALA</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	Alarmdaten-Bereich.
2		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">-001</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	Die Maximaltemperatur für Fühler 1 wird eingestellt. Wird diese Temperatur überschritten, so wird die Heizung von Regler 1 ausgeschaltet. Ein Alarm erfolgt nur, wenn programmiert.
3		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">nnnn</div>	Bereich : entsprechend dem eingestellten Fühler.
4		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">_001</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	Die Minimaltemperatur für Fühler 1 wird eingestellt. Wird diese Temperatur unterschritten, so wird die Kühlung von Regler 1 ausgeschaltet. Ein Alarm erfolgt nur, wenn programmiert.
5		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">nnnn</div>	Bereich : entsprechend dem eingestellten Fühler.
6		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">=001</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">nn</div>	Die Übertemperaturgrenze 1 wird eingestellt. Übersteigt der Istwert den Sollwert um diesen Wert, so erfolgt ein Alarm.
7		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">nn</div>	Bereich 0 - 99 °C (0=Übertemp.alarm ausgeschaltet)
8		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">=001</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">nn</div>	Die Untertemperatur-Alarmgrenze 1 wird eingestellt. Unterschreitet der Istwert den Sollwert um diesen Wert, so erfolgt Alarm.
9		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">nn</div>	Bereich : 0 - 99°C (0=Untertemp.alarm ausgeschaltet)
10		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ALC1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	Der Alarmcode für Fühler 1 wird eingestellt. Bedeutung siehe nachstehende Tabelle.
11		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">n</div>	Bereich : 0 - 4

UNIVERSALREGLER TECON 230

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion																														
12		-0[C2]	Die Maximaltemperatur von Fühler 2 wird eingestellt. Wird diese Temperatur überschritten, so wird die Heizung ausgeschaltet. Ein Alarm erfolgt nur, wenn programmiert. Der Bereich ist abhängig vom gewählten Fühler.																														
13		nnnn																															
14		-0[C2]	Die Minimaltemperatur von Fühler 2 wird eingestellt. Wird diese Temperatur unterschritten, so wird die Kühlung ausgeschaltet. Ein Alarm erfolgt, nur wenn programmiert. Der Bereich ist abhängig vom gewählten Fühler.																														
15		nnnn																															
16		:0[C2]	Die Übertemperatur-Alarmgrenze 2 wird eingestellt. Übersteigt der Istwert den Sollwert um diesen Wert, so erfolgt Alarm. Bereich: 0 - 99°C. Wird null eingegeben, so ist der Übertemperaturalarm 2 ausgeschaltet.																														
17		nn																															
18		-0[C2]	Die Untertemperatur-Alarmgrenze 2 wird eingestellt. Unterschreitet der Istwert den Sollwert um diesen Wert, so erfolgt Alarm. Bereich: 0 - 99°C. Wird null eingegeben, so ist der Untertemperaturalarm 2 ausgeschaltet.																														
19		nn																															
20		ALC2	Der Alarmcode für Fühler 2 wird eingestellt. Bedeutung siehe nachstehende Tabelle. Bereich: 0 - 4																														
21		n																															
22		ALC3	Der Alarmcode 3 wird eingestellt.																														
23		n	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Code</th> <th style="text-align: left;">Netzeinschaltung</th> <th style="text-align: left;">Progr.Ende</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>kein Alarm</td> <td>kein Alarm</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Alarm</td> <td>kein Alarm</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>kein Alarm</td> <td>Alarm</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Alarm</td> <td>Alarm</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>kein Alarm</td> <td>Regelung aus kein Alarm</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Alarm</td> <td>Regelung aus kein Alarm</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>kein Alarm</td> <td>Regelung aus Alarm</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Alarm</td> <td>Regelung aus Alarm</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>kein Alarm</td> <td>kein Alarm</td> </tr> </tbody> </table>	Code	Netzeinschaltung	Progr.Ende	0	kein Alarm	kein Alarm	1	Alarm	kein Alarm	2	kein Alarm	Alarm	3	Alarm	Alarm	4	kein Alarm	Regelung aus kein Alarm	5	Alarm	Regelung aus kein Alarm	6	kein Alarm	Regelung aus Alarm	7	Alarm	Regelung aus Alarm	8	kein Alarm	kein Alarm
Code	Netzeinschaltung	Progr.Ende																															
0	kein Alarm	kein Alarm																															
1	Alarm	kein Alarm																															
2	kein Alarm	Alarm																															
3	Alarm	Alarm																															
4	kein Alarm	Regelung aus kein Alarm																															
5	Alarm	Regelung aus kein Alarm																															
6	kein Alarm	Regelung aus Alarm																															
7	Alarm	Regelung aus Alarm																															
8	kein Alarm	kein Alarm																															
24		t.Con	Die Schwellentemperatur (Temp.Kontakt) wird eingestellt. Falls der Fühler 2 programmiert ist, bezieht sich die Schwelle auf diesen, sonst auf Fühler 1. Bereich : entspricht dem gewählten Fühler (siehe Code für digitalen Ausgang. Seite 30)																														
25		nnnn																															
26		ALA	Ende des Alarmdaten-Bereichs. Mit den Pfeiltasten kann ein neuer Bereich gewählt werden.																														

UNIVERSALREGLER TECON 230

6.3.1 Alarmcode-Tabelle für Code 1 und 2:

Code	Funktion	Anzeige
0	Alarm ist ausgeschaltet	keine
1	Das Alarmrelais ist abgefallen, solange die Alarmbedingung erfüllt ist. Eine Quittierung ist nicht möglich.	keine
2	Wie 1, aber: Die Alarmanzeige kann quittiert werden, das Alarmrelais wird durch die Quittierung nicht beeinflusst.	ja
3	Das Alarmrelais fällt ab, wenn die Alarmbedingung eintritt und bleibt abgefallen bis zur Quittierung, auch wenn die Alarmbedingung verschwindet.	ja
4	Wie 3, aber: Erfolgt die Quittierung währenddem die Alarmbedingung noch erfüllt ist, so bleibt das Alarmrelais abgefallen bis die Alarmbedingung verschwindet.	ja

Ein Alarm wird quittiert durch Drücken der Start/Stop-Taste, währenddem ein Alarm angezeigt wird.

Wichtig !!!

Wenn der Alarmcode 3 auf 8 eingestellt ist, dann arbeitet das Alarmrelais parallel zum digitalen Ausgang und wird von keinem Alarmzustand beeinflusst.

6.3.2 Alarm- Arten und -Anzeigen in der Reihenfolge der Priorität:

Alarm-Art	Anzeige	Alarmbedingung
1. Netzeinschaltung	P-on	Netzunterbruch
2. Fühlerbruch	Fühlersymbol	der entsprechende Fühler liefert kein gültiges Signal
3. Maximalwert 1	— °C1	Wert Fühler 1 > programm.Alarmwert
4. Minimalwert 1	_ °C1	Wert Fühler 1 < min. Alarm
5. Übertemperatur 1	= °C1	Wert Fühler 1 überschreitet den Sollwert um mehr als den programmierten Wert
6. Untertemperatur 1	= °C1	Wert Fühler 2 unterschreitet den Sollwert um mehr als den programmierten Wert
7. Maximalwert 2	— °C2	Wert Fühler 2 > programm.Alarmwert
8. Minimalwert 2	_ °C2	Wert Fühler 2 < min. Alarm
9. Übertemperatur 2	= °C2	Wert Fühler 2 überschreitet den Sollwert um mehr als den programmierten Wert
10. Untertemperatur 2	= °C2	Wert Fühler 2 unterschreitet den Sollwert um mehr als den programmierten Wert
11. Programmende	End	Ende des laufenden Programmes
12. Ser. Schnittstelle	SEr 1	Timeout auf der seriellen Schnittstelle

6.3.3 Über- und Untertemperatur-Alarm

Wird bei Über- oder Untertemperatur-Alarm ein Wert > 0 eingegeben, so kann ein Band überwacht werden.

Wird der "Alarm-Code 1" > 2 eingestellt, so muss die Temperatur erst einmal im Band drinnen gewesen sein, damit ein Alarm auftreten kann. Wird der Sollwert verändert, so muss diese Bedingung von neuem erfüllt sein. Wird der "Alarm-Code 1" aber auf 1 oder 2 gestellt, so muss diese Anfangsbedingung nicht erst erfüllt werden.

Beispiel für "Alarm-Code 1" > 2

Überwachungsart	ohne Rampe	mit Rampe
<p>1. Über- und Untertemperatur</p> <p>Übertemp-Alarm $\neq 0$ Untertemp-Alarm $\neq 0$</p>		
<p>2. Übertemperatur</p> <p>Übertemp-Alarm $\neq 0$ Untertemp-Alarm = 0</p>		
<p>3. Untertemperatur</p> <p>Übertemp-Alarm = 0 Untertemp-Alarm $\neq 0$</p>		

6.4 Serielle Schnittstelle

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1			Bereich serielle Schnittstelle.
2			Die Geräte-Adresse wird eingestellt. Bereich: 0 - 31
3			
4			Der Code der 1.Schnittstelle wird eingestellt. Bedeutung siehe untenstehende Code-Tabelle.
5			
6			Die Überwachungszeit der 1.Schnittstelle wird in Sekunden eingestellt. Wird nach dieser Zeit keine Meldung auf der Schnittstelle erkannt (z.B. durch Kabelbruch) schaltet die Regelung aus, das Alarmrelais fällt ab und auf dem Display blinkt "Ser.1". Bereich : 0 - 1000 Sekunden. 0 = ausgeschaltete Überwachung.
7			
8			Ende des Bereichs serielle Schnittstelle. Mit den Pfeiltasten kann ein neuer Bereich gewählt werden.

6.4.1 Codetabelle für die serielle Schnittstelle

Wert	Adr.	Funktion
0	--	aus (keine Daten empfangen oder senden)
1	99	Master, sendet Sollwert 1
2	--	unbenutzt
3	99	Slave ohne Antwort, beachtet Start/Stop, Sollwert
4	99	Slave ohne Antwort, beachtet Start/Stop, Sollwert = Progr.Sollw.+Master-Sollw.
5	99	Slave ohne Antwort, beachtet Start/Stop, Progr. Nr.
6-15	--	unbenutzt
16	0-31	Slave beachtet alle Befehle und antwortet, Eingriff am Regler möglich
17	0-31	Slave beachtet alle Befehle und antwortet, kein Eingriff am Regler möglich.

Wird der Regler mit Funktionscode 16 zusammen mit TECON-fremden Geräten betrieben, so empfehlen wir, die Beschreibung "Serielle Standardschnittstelle der TECON-Regler " zu verlangen.

UNIVERSALREGLER TECON 230

6.5 Sensoren (Temperaturfühler)

Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion																																				
1		SEn 	Sensorenbereich																																				
2		SEn.1	Der erste Sensor wird eingestellt.																																				
3		nnnn	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Sensor</th> <th style="text-align: left;">Bereich</th> <th style="text-align: left;">Anzeige unten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NiCr-Ni (K)</td> <td>-200 - 1200 °C</td> <td>CA</td> </tr> <tr> <td>FE-Ko (J)</td> <td>-200 - 750 °C</td> <td>FEC0</td> </tr> <tr> <td>PtRh10% (S)</td> <td>0 - 1600 °C</td> <td>PT10</td> </tr> <tr> <td>PtRh13% (R)</td> <td>200 - 1600 °C</td> <td>PT13</td> </tr> <tr> <td>Pt100</td> <td>-200 - 750 °C</td> <td>P100</td> </tr> <tr> <td>Pt100 an 84-Ohm</td> <td>-200 - 400 °C</td> <td>P184</td> </tr> <tr> <td>Z-Barriere</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4-20 mA</td> <td>-200 - 2000 °C</td> <td>4-20</td> </tr> <tr> <td>0-20 mA</td> <td>-200 - 2000 °C</td> <td>0-20</td> </tr> <tr> <td>PtRh18% (B)</td> <td>200 - 1800 °C</td> <td>PT18</td> </tr> <tr> <td>Nicrosil-Nisil (N)</td> <td>-200 - 1200 °C</td> <td>NISI</td> </tr> </tbody> </table>	Sensor	Bereich	Anzeige unten	NiCr-Ni (K)	-200 - 1200 °C	CA	FE-Ko (J)	-200 - 750 °C	FEC0	PtRh10% (S)	0 - 1600 °C	PT10	PtRh13% (R)	200 - 1600 °C	PT13	Pt100	-200 - 750 °C	P100	Pt100 an 84-Ohm	-200 - 400 °C	P184	Z-Barriere			4-20 mA	-200 - 2000 °C	4-20	0-20 mA	-200 - 2000 °C	0-20	PtRh18% (B)	200 - 1800 °C	PT18	Nicrosil-Nisil (N)	-200 - 1200 °C	NISI
Sensor	Bereich	Anzeige unten																																					
NiCr-Ni (K)	-200 - 1200 °C	CA																																					
FE-Ko (J)	-200 - 750 °C	FEC0																																					
PtRh10% (S)	0 - 1600 °C	PT10																																					
PtRh13% (R)	200 - 1600 °C	PT13																																					
Pt100	-200 - 750 °C	P100																																					
Pt100 an 84-Ohm	-200 - 400 °C	P184																																					
Z-Barriere																																							
4-20 mA	-200 - 2000 °C	4-20																																					
0-20 mA	-200 - 2000 °C	0-20																																					
PtRh18% (B)	200 - 1800 °C	PT18																																					
Nicrosil-Nisil (N)	-200 - 1200 °C	NISI																																					
4		uu°C	Diese Anzeige erscheint nur, wenn als Sensor ein Stromeingang gewählt wurde.																																				
5		nnnn	Die untere Grenze des Stromeinganges wird eingestellt. Bereich : -200 bis 2000°C																																				
6		nn°C	Diese Anzeige erscheint nur, wenn als Sensor ein Stromeingang gewählt wurde.																																				
7		nnnn	Die obere Grenze des Stromeinganges wird eingestellt. Bereich : -200 bis 2000°C																																				
8		_ _ _	Die untere Grenze des 1.Regelbereiches wird eingestellt. Dieser Regelbereich begrenzt die Sollwerteingabe.																																				
9		nnnn																																					
10		_ _ _	Die obere Grenze des 1.Regelbereiches wird eingestellt. Dieser Regelbereich begrenzt die Sollwerteingabe.																																				
11		nnnn																																					
12		FLt1	Einstellen des Filtercodes für den Fühler 1. Funktion siehe anschließende Tabelle. Bereich: 0 - 99, (0=Filter ausgeschaltet)																																				
13		n.n																																					

UNIVERSALREGLER TECON 230

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion																																				
14		SEn.2	Der zweite Sensor wird eingestellt.																																				
15		nnnn	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Sensor</th> <th style="text-align: left;">Bereich</th> <th style="text-align: left;">Anzeige unten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NiCr-Ni (K)</td> <td>-200 - 1200 °C</td> <td>CA</td> </tr> <tr> <td>FE-Ko (J)</td> <td>-200 - 750 °C</td> <td>FEC0</td> </tr> <tr> <td>PtRh10% (S)</td> <td>0 - 1600 °C</td> <td>PT10</td> </tr> <tr> <td>PtRh13% (R)</td> <td>200 - 1600 °C</td> <td>PT13</td> </tr> <tr> <td>Pt100</td> <td>-200 - 750 °C</td> <td>P100</td> </tr> <tr> <td>Pt100 an 84-Ohm</td> <td>-200 - 400 °C</td> <td>P184</td> </tr> <tr> <td>Z-Barriere</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4-20 mA</td> <td>-200 - 2000 °C</td> <td>4-20</td> </tr> <tr> <td>0-20 mA</td> <td>-200 - 2000 °C</td> <td>0-20</td> </tr> <tr> <td>PtRh18% (B)</td> <td>200 - 1800 °C</td> <td>PT18</td> </tr> <tr> <td>Nicrosil-Nisil (N)</td> <td>-200 - 1200 °C</td> <td>NISI</td> </tr> </tbody> </table>	Sensor	Bereich	Anzeige unten	NiCr-Ni (K)	-200 - 1200 °C	CA	FE-Ko (J)	-200 - 750 °C	FEC0	PtRh10% (S)	0 - 1600 °C	PT10	PtRh13% (R)	200 - 1600 °C	PT13	Pt100	-200 - 750 °C	P100	Pt100 an 84-Ohm	-200 - 400 °C	P184	Z-Barriere			4-20 mA	-200 - 2000 °C	4-20	0-20 mA	-200 - 2000 °C	0-20	PtRh18% (B)	200 - 1800 °C	PT18	Nicrosil-Nisil (N)	-200 - 1200 °C	NISI
Sensor	Bereich	Anzeige unten																																					
NiCr-Ni (K)	-200 - 1200 °C	CA																																					
FE-Ko (J)	-200 - 750 °C	FEC0																																					
PtRh10% (S)	0 - 1600 °C	PT10																																					
PtRh13% (R)	200 - 1600 °C	PT13																																					
Pt100	-200 - 750 °C	P100																																					
Pt100 an 84-Ohm	-200 - 400 °C	P184																																					
Z-Barriere																																							
4-20 mA	-200 - 2000 °C	4-20																																					
0-20 mA	-200 - 2000 °C	0-20																																					
PtRh18% (B)	200 - 1800 °C	PT18																																					
Nicrosil-Nisil (N)	-200 - 1200 °C	NISI																																					
16		uu °C	Diese Anzeige erscheint nur, wenn als Sensor ein Stromeingang gewählt wurde.																																				
17		nnnn	Die untere Grenze des Stromeinganges wird eingestellt. Bereich : -200 bis 2000°C																																				
18		nn °C	Diese Anzeige erscheint nur, wenn als Sensor ein Stromeingang gewählt wurde.																																				
19		nnnn	Die obere Grenze des Stromeinganges wird eingestellt. Bereich : -200 bis 2000°C																																				
20		...2	Die untere Grenze des 2.Regelbereiches wird eingestellt. Dieser Regelbereich begrenzt die Sollwerteingabe.																																				
21		nnnn																																					
22		...2	Die obere Grenze des 2.Regelbereiches wird eingestellt. Dieser Regelbereich begrenzt die Sollwerteingabe.																																				
23		nnnn																																					
24		FLt2	Einstellen des Filtercodes für den Fühler 2. Funktion siehe anschliessende Tabelle. Bereich: 0 - 99, (0=Filter ausgeschaltet)																																				
25		n.n																																					
26		SEn	Ende des Sensorenbereichs. Mit den Pfeiltasten kann ein neuer Bereich gewählt werden.																																				

UNIVERSALREGLER TECON 230

Filtercode:

X X










	Spikeunterdrückung	Tiefpassfilter
1	50 Einheiten während 0.9s	Zeitkonstante 1s
2	20 Einheiten während 0.8s	Zeitkonstante 2s
3	10 Einheiten während 0.7s	Zeitkonstante 5s
4	5 Einheiten während 0.6s	Zeitkonstante 10s
5	2 Einheiten während 0.5s	Zeitkonstante 20s
6	1 Einheit während 0.4s	Zeitkonstante 50s
7	0.5 Einheiten während 0.3s	Zeitkonstante 100s
8	0.2 Einheiten während 0.2s	Zeitkonstante 200s
9	0.1 Einheiten während 0.1s	Zeitkonstante 500s

Spikeunterdrückung: Ändert der Messwert zwischen 2 Messungen (Abstand 0.1 s) um mehr als den Wert der Spikeunterdrückung, so wird der Messwert nicht beachtet. Nach Ablauf der Unterdrückungszeit wird der Messwert aber in jedem Fall akzeptiert.



Tiefpassfilter: Führt der Messwert einen Sprung aus, so erreicht die Messung nach 1 Zeitkonstante 63 % der Sprunghöhe, nach 7 Zeitkonstanten 99 %. Die Amplitude einer Schwingung mit der Schwingungsdauer einer Zeitkonstanten wird etwa halbiert. Entspricht die Zeitkonstante 10 Schwingungen, so wird die Amplitude auf etwa 1/100 reduziert.

UNIVERSALREGLER TECON 230

6.6 Regelparameter

Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion
1		PAR	Parameter Bereich.
2		Pb1u	Das Proportionalband für Regler 1 bei der unteren Grenze des Sollwertbereichs wird eingestellt. Innerhalb des Proportionalbandes wird die Leistung proportional zur Abweichung zwischen Soll- und Istwert geregelt. Bereich: 0 - 999 Einheiten.
3	 	nnn	
4		Pb1o	
5	 	nnn	
6		J1	Die Nachlaufzeit 1 (Integral) wird eingestellt. Der Nachlauf bewirkt den Ausgleich der durch die Proportionalregelung entstehenden Abweichung. Bereich: 0 - 9999 Sekunden (0=kein Integralverhalten).
7		nnnn	
8		d1	Die Vorhaltezeit (Differential) 1 wird eingestellt. Die Vorhaltezeit bewirkt Abschalten vor Erreichen des Sollwertes und verhindert dadurch ein Überschwingen. Bereich: 0 - 999 Sekunden (0= kein Differentialverhalten).
9		nnn	
10		r1	Die Relais-Intervallzeit 1 wird eingestellt. Bei der quasiproportionalen Regelung wird die Leistung bei konstanter Intervallzeit durch Veränderung des Impuls-Pausen-Verhältnisses bewirkt. Bereich: 0 - 999 Sekunden. (0 = Pulpaketsteuerung mit 10 Hz für SSR)
11		nn	
12		PL1	Die maximale Leistung 1 (in %) wird eingestellt. Die Leistung kann begrenzt werden, um eine sanftere Regelung zu erreichen. Bereich: 10 - 100%
13		nnn	
14		Pb2u	Das Proportionalband für Regler 2 bei der unteren Grenze des Sollwertbereichs wird eingestellt. Innerhalb des Proportionalbandes wird die Leistung proportional zur Abweichung zwischen Soll- und Istwert geregelt. Bereich: 0 - 999 Einheiten. (P-Band unten und oben = 0: Ein/Aus-Regler).
15	 	nnn	

UNIVERSALREGLER TECON 230

Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion
16		Pb20	Das Proportionalband für Regler 2 bei der oberen Grenze des Sollwertbereichs wird eingestellt. Innerhalb des Proportionalbandes wird die Leistung proportional zur Abweichung zwischen Soll- und Istwert geregelt. Bereich: 0 - 999 Einheiten.
17		nnn	
18		I2	Die Nachlaufzeit (Integral) 2 wird eingestellt. Der Nachlauf bewirkt den Ausgleich der durch die Proportionalregelung entstehenden Abweichung. Bereich: 0 - 9999 Sekunden.
19		nnnn	(0 = kein Integralverhalten).
20		d2	Die Vorhaltezeit (Differential) 2 wird eingestellt. Die Vorhaltezeit bewirkt Abschalten vor Erreichen des Sollwertes und verhindert dadurch ein Überschwingen. Bereich: 0 - 999 Sekunden.
21		nnn	(0 = kein Differentialverhalten).
22		r2	Die Relais-Intervallzeit 2 wird eingestellt. Bei der quasiproportionalen Regelung wird die Leistung bei konstanter Intervallzeit durch Veränderung des Impuls-Pausen-Verhältnisses bewirkt. Bereich: 0 - 999 Sekunden.
23		nn	(0 = Pulpaketsteuerung mit 10 Hz für SSR)
24		PL2	Die max. Leistung 2 (in %) wird eingestellt. Die Leistung kann begrenzt werden um eine sanftere Regelung zu erreichen. Bereich: 10 - 100%
25		nnn	
26		db	Das Totband wird eingestellt. In diesem Band wird zwischen Heizen und Kühlen weder geheizt noch gekühlt (nur bei Reglerart 0 od. 1). Bereich: 0 - 99.9°C
27		nn.n	
28		OF.r2	Der Sollwert-Offset wird eingestellt. Bei Reglerart 6 oder 7 ist der Sollwert des 2. Reglers um den Offset vom Sollwert des 1. Reglers verschoben. Bereich: -99.9 bis 99.9°C.
29		nn.n	
30		tI nt	Die Stellzeit wird eingestellt. Bei Reglerart 10 bis 15 muss die Stellzeit des Stellmotors eingegeben werden. Diese beeinflusst die Dauer der Stellimpulse. Bereich: 1 - 999 Sekunden.
31		nnn	
32		PAR	Ende des Parameter-Bereichs. Mit den Pfeiltasten kann ein neuer Bereich gewählt werden.

UNIVERSALREGLER TECON 230

6.7 Systemkonfiguration

Bei diesem Regler können Anzeige, Programmablauf, digitale Ein- und Ausgänge sowie die Reglerart an die Bedürfnisse des Anwenders angepasst werden.

Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion																																				
1		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">545</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	Systemdaten-Bereich.																																				
2		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">di SP</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	Der Display-Code wird eingestellt.																																				
3		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">n</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Auflösung</th> <th>Anzeige oben</th> <th>Anzeige unten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1°C</td> <td>Istwert 1</td> <td>Sollwert 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0.1°C</td> <td>Istwert 1</td> <td>Sollwert 1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1°C</td> <td>Istwert 1</td> <td>Istwert 2 (1)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.1°C</td> <td>Istwert 1</td> <td>Istwert 2 (1)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1°C</td> <td>Istwert 2</td> <td>Sollwert 2 (2)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0.1°C</td> <td>Istwert 2</td> <td>Sollwert 2 (2)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1°C</td> <td colspan="2">kein automatisches Umschalten</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0.1°C</td> <td colspan="2">auf Normalanzeige.</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1): Anzeige nur, wenn Fühler vorhanden (2): Nur bei Regler-Code 6 oder 7</p>	Code	Auflösung	Anzeige oben	Anzeige unten	0	1°C	Istwert 1	Sollwert 1	1	0.1°C	Istwert 1	Sollwert 1	2	1°C	Istwert 1	Istwert 2 (1)	3	0.1°C	Istwert 1	Istwert 2 (1)	4	1°C	Istwert 2	Sollwert 2 (2)	5	0.1°C	Istwert 2	Sollwert 2 (2)	6	1°C	kein automatisches Umschalten		7	0.1°C	auf Normalanzeige.	
Code	Auflösung	Anzeige oben	Anzeige unten																																				
0	1°C	Istwert 1	Sollwert 1																																				
1	0.1°C	Istwert 1	Sollwert 1																																				
2	1°C	Istwert 1	Istwert 2 (1)																																				
3	0.1°C	Istwert 1	Istwert 2 (1)																																				
4	1°C	Istwert 2	Sollwert 2 (2)																																				
5	0.1°C	Istwert 2	Sollwert 2 (2)																																				
6	1°C	kein automatisches Umschalten																																					
7	0.1°C	auf Normalanzeige.																																					
4		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">LEI P</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">nnnn</div>	Die Rampensteilheit für die Änderung der Ausgangsleistung der Regelung wird eingestellt. Bereich : 0.0 - 100.0 sec. / %																																				
5		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">nnnn</div>	Wird 0 eingestellt, so ist die Rampenfunktion der Regelung ausgeschaltet																																				
6		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Pro.</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	Der Programmablauf-Code wird eingestellt.																																				
7		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">n</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Bedeutung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollwert Haltezeit.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollw. Haltezeit und Istwert = Sollwert ± 2C.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollw. Haltezeit und Istwert innerhalb Alarmband Sollwert Haltezeit.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Haltezeit beginnt mit Programmsektor.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Rampe beginnt beim momentanen Sollwert. Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollwert Haltezeit.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Wie Code 1, aber bei Rampe=0 beginnt die Haltezeit sofort.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Wie Code 2, aber bei Rampe=0 beginnt die Haltezeit sofort.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Programm zwangsweise mit letztem Startprogramm, sonst wie Code 1</td> </tr> </tbody> </table>	Code	Bedeutung	0	Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollwert Haltezeit.	1	Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollw. Haltezeit und Istwert = Sollwert ± 2C.	2	Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollw. Haltezeit und Istwert innerhalb Alarmband Sollwert Haltezeit.	3	Haltezeit beginnt mit Programmsektor.	4	Rampe beginnt beim momentanen Sollwert. Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollwert Haltezeit.	5	Wie Code 1, aber bei Rampe=0 beginnt die Haltezeit sofort.	6	Wie Code 2, aber bei Rampe=0 beginnt die Haltezeit sofort.	7	Programm zwangsweise mit letztem Startprogramm, sonst wie Code 1																		
Code	Bedeutung																																						
0	Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollwert Haltezeit.																																						
1	Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollw. Haltezeit und Istwert = Sollwert ± 2C.																																						
2	Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollw. Haltezeit und Istwert innerhalb Alarmband Sollwert Haltezeit.																																						
3	Haltezeit beginnt mit Programmsektor.																																						
4	Rampe beginnt beim momentanen Sollwert. Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollwert Haltezeit.																																						
5	Wie Code 1, aber bei Rampe=0 beginnt die Haltezeit sofort.																																						
6	Wie Code 2, aber bei Rampe=0 beginnt die Haltezeit sofort.																																						
7	Programm zwangsweise mit letztem Startprogramm, sonst wie Code 1																																						

UNIVERSALREGLER TECON 230

Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion																																				
8		dl n	Der Code für den digitalen Eingang wird eingestellt.																																				
9		n	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Code</th> <th style="text-align: left;">Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Regelung aus, wenn ext. Kontakt zu.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Regelung ein, wenn ext. Kontakt zu.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Regelung aus, wenn ext. Kontakt offen.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Regelung startet und stoppt mit ext. Impuls.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Programm startet und schaltet weiter mit ext. Impuls.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Programmablauf unterbrochen, wenn ext. Kontakt geschlossen.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Wie Code 1, Bedienung über die Tastatur ist jedoch möglich.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Digital-Eingang wird geschlossen : Start von Programm 2 (bzw. Umschalten auf Progr. 2)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Digital-Eingang wird geöffnet : Start von Programm 1 (bzw. Umschalten auf Progr. 1)</td> </tr> </tbody> </table>	Code	Funktion	0	Regelung aus, wenn ext. Kontakt zu.	1	Regelung ein, wenn ext. Kontakt zu.	2	Regelung aus, wenn ext. Kontakt offen.	3	Regelung startet und stoppt mit ext. Impuls.	4	Programm startet und schaltet weiter mit ext. Impuls.	5	Programmablauf unterbrochen, wenn ext. Kontakt geschlossen.	6	Wie Code 1, Bedienung über die Tastatur ist jedoch möglich.	7	Digital-Eingang wird geschlossen : Start von Programm 2 (bzw. Umschalten auf Progr. 2)	8	Digital-Eingang wird geöffnet : Start von Programm 1 (bzw. Umschalten auf Progr. 1)																
Code	Funktion																																						
0	Regelung aus, wenn ext. Kontakt zu.																																						
1	Regelung ein, wenn ext. Kontakt zu.																																						
2	Regelung aus, wenn ext. Kontakt offen.																																						
3	Regelung startet und stoppt mit ext. Impuls.																																						
4	Programm startet und schaltet weiter mit ext. Impuls.																																						
5	Programmablauf unterbrochen, wenn ext. Kontakt geschlossen.																																						
6	Wie Code 1, Bedienung über die Tastatur ist jedoch möglich.																																						
7	Digital-Eingang wird geschlossen : Start von Programm 2 (bzw. Umschalten auf Progr. 2)																																						
8	Digital-Eingang wird geöffnet : Start von Programm 1 (bzw. Umschalten auf Progr. 1)																																						
10		dout	Der Code für den digitalen Ausgang wird eingestellt.																																				
11		nn	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Code-Tabelle</th> <th style="text-align: left;">Polarität</th> <th style="text-align: left;">+</th> <th style="text-align: left;">-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Impuls bei Programmende</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Impuls bei Start und Stop</td> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Impuls bei Sektorbeginn</td> <td></td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Impuls bei Beginn Haltezeit</td> <td></td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td>Impuls bei Sektorende</td> <td></td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>Schwelle des 1. Fühlers</td> <td></td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td>Schwelle des 2. Fühlers</td> <td></td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td>Regelung ein</td> <td></td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> </tbody> </table>	Code-Tabelle	Polarität	+	-	Impuls bei Programmende		0	1	Impuls bei Start und Stop		2	3	Impuls bei Sektorbeginn		4	5	Impuls bei Beginn Haltezeit		6	7	Impuls bei Sektorende		8	9	Schwelle des 1. Fühlers		10	11	Schwelle des 2. Fühlers		12	13	Regelung ein		14	15
Code-Tabelle	Polarität	+	-																																				
Impuls bei Programmende		0	1																																				
Impuls bei Start und Stop		2	3																																				
Impuls bei Sektorbeginn		4	5																																				
Impuls bei Beginn Haltezeit		6	7																																				
Impuls bei Sektorende		8	9																																				
Schwelle des 1. Fühlers		10	11																																				
Schwelle des 2. Fühlers		12	13																																				
Regelung ein		14	15																																				
12		l Cod	Der Code für die Stromausgänge werden eingestellt.																																				
13		n	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Code</th> <th style="text-align: left;">Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0-100% entsprechen 4 - 20 mA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0-100% entsprechen 0 - 20 mA</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-100 -100% entsprechen 4 - 20 mA</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-100 -100% entsprechen 0 - 20 mA</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0-100% entsprechen 20 - 4 mA</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0-100% entsprechen 20 - 0 mA</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>-100 -100% entsprechen 20 - 4 mA</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>-100 -100% entsprechen 20 - 0 mA</td> </tr> </tbody> </table>	Code	Funktion	0	0-100% entsprechen 4 - 20 mA	1	0-100% entsprechen 0 - 20 mA	2	-100 -100% entsprechen 4 - 20 mA	3	-100 -100% entsprechen 0 - 20 mA	4	0-100% entsprechen 20 - 4 mA	5	0-100% entsprechen 20 - 0 mA	6	-100 -100% entsprechen 20 - 4 mA	7	-100 -100% entsprechen 20 - 0 mA																		
Code	Funktion																																						
0	0-100% entsprechen 4 - 20 mA																																						
1	0-100% entsprechen 0 - 20 mA																																						
2	-100 -100% entsprechen 4 - 20 mA																																						
3	-100 -100% entsprechen 0 - 20 mA																																						
4	0-100% entsprechen 20 - 4 mA																																						
5	0-100% entsprechen 20 - 0 mA																																						
6	-100 -100% entsprechen 20 - 4 mA																																						
7	-100 -100% entsprechen 20 - 0 mA																																						





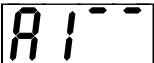

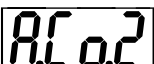

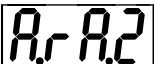
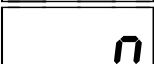
UNIVERSALREGLER TECON 230

Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion			
14		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">rCod</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">n</div>	Code			
			Regler 1			
			Regler 2			
			Fühler 2			
			15			0
						1
						2
						3
						4
						5
						6
						7
						8
						9
						10
						11
						12
						13
						14
						15
			16			
			17			
			18			
			19			
			<p>Regler-Code 6 + 7: 2-Zonen-Regler :</p> <p>2 unabhängige Regler arbeiten mit dem gleichen Sollwert. Der Sollwert von Regler 2 kann mit dem Parameter "Offset Sollwert Regler 2" um einen festen Wert verschoben werden.</p> <p>Regler-Code 8 + 9: Heizregler</p> <p>Regler-Code 10 - 15: Wenn Rregelung ausgeschaltet 10, 11: kein Ausgang aktiv 12, 13: Ausgang 2 aktiv 14, 15: Ausgang 1 aktiv</p> <p>Regler-Code 16 + 17: Heizen, Schaltpunkt :</p> <p>Regler 1 ist ein normaler PID-Regler. Der Schaltpunkt vom Regler 2 kann mit dem Parameter "Offset Sollwert Regler 2" um einen festen Wert verschoben werden. Die Hysterese wird mit dem Totband eingestellt.</p> <p>Regler-Code 18 + 19: Kühlen, Schaltpunkt :</p> <p>Regler 1 ist ein normaler PID-Regler. Der Schaltpunkt vom Regler 2 kann mit dem Parameter "Offset Sollwert Regler 2" um einen festen Wert verschoben werden. Die Hysterese wird mit dem Totband eingestellt.</p>			
16		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">545</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 40px; height: 15px;"></div>	<p>Ende des Systemdaten-Bereichs. Mit den Pfeiltasten kann ein neuer Bereich gewählt werden.</p>			

6.8 Analoge Ein- und Ausgänge

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion																						
1			Bereich analoge Ein- und Ausgänge.																						
2			Der Code für den analogen Eingang wird eingestellt. (Externer Sollwerteingang)																						
3			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Bereich</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Sollwerteingang ausgeschaltet</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 mV/°C</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10 mV/°C</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0 - 10 V</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4 - 20 mA *</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0 - 20 mA *</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Die Umschaltung zwischen Spannung oder Strom wird mit Codierjumpers (s.Seite 34) vorgenommen.</p>	Code	Bereich	0	Sollwerteingang ausgeschaltet	1	1 mV/°C	2	10 mV/°C	3	0 - 10 V	4	4 - 20 mA *	5	0 - 20 mA *								
Code	Bereich																								
0	Sollwerteingang ausgeschaltet																								
1	1 mV/°C																								
2	10 mV/°C																								
3	0 - 10 V																								
4	4 - 20 mA *																								
5	0 - 20 mA *																								
4			Die untere Bereichsgrenze des analogen Eingangs wird eingestellt. Bereich: -200 bis 2000°C.																						
5			Diese Anzeige erscheint nur, wenn Bereichscode 3 - 5 gewählt wurde.																						
6			Die obere Bereichsgrenze des analogen Eingangs wird eingestellt. Bereich: -200 bis 2000°C.																						
7			Diese Anzeige erscheint nur, wenn Bereichscode 3 - 5 gewählt wurde.																						
8			Der Code für den 1.analogen Ausgang wird eingestellt.																						
9			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>analoge Grösse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Istwert 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Istwert 2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Sollwert 1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sollwert 2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Leistung 1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Leistung 2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Istwert 1 - Sollwert 1</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Istwert 2 - Sollwert 2</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Leistung Splitrange -100 - +100%</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Leistung gefaltet: Neg. Leistung wird positiv ausgegeben</td> </tr> </tbody> </table>	Code	analoge Grösse	0	Istwert 1	1	Istwert 2	2	Sollwert 1	3	Sollwert 2	4	Leistung 1	5	Leistung 2	6	Istwert 1 - Sollwert 1	7	Istwert 2 - Sollwert 2	8	Leistung Splitrange -100 - +100%	9	Leistung gefaltet: Neg. Leistung wird positiv ausgegeben
Code	analoge Grösse																								
0	Istwert 1																								
1	Istwert 2																								
2	Sollwert 1																								
3	Sollwert 2																								
4	Leistung 1																								
5	Leistung 2																								
6	Istwert 1 - Sollwert 1																								
7	Istwert 2 - Sollwert 2																								
8	Leistung Splitrange -100 - +100%																								
9	Leistung gefaltet: Neg. Leistung wird positiv ausgegeben																								

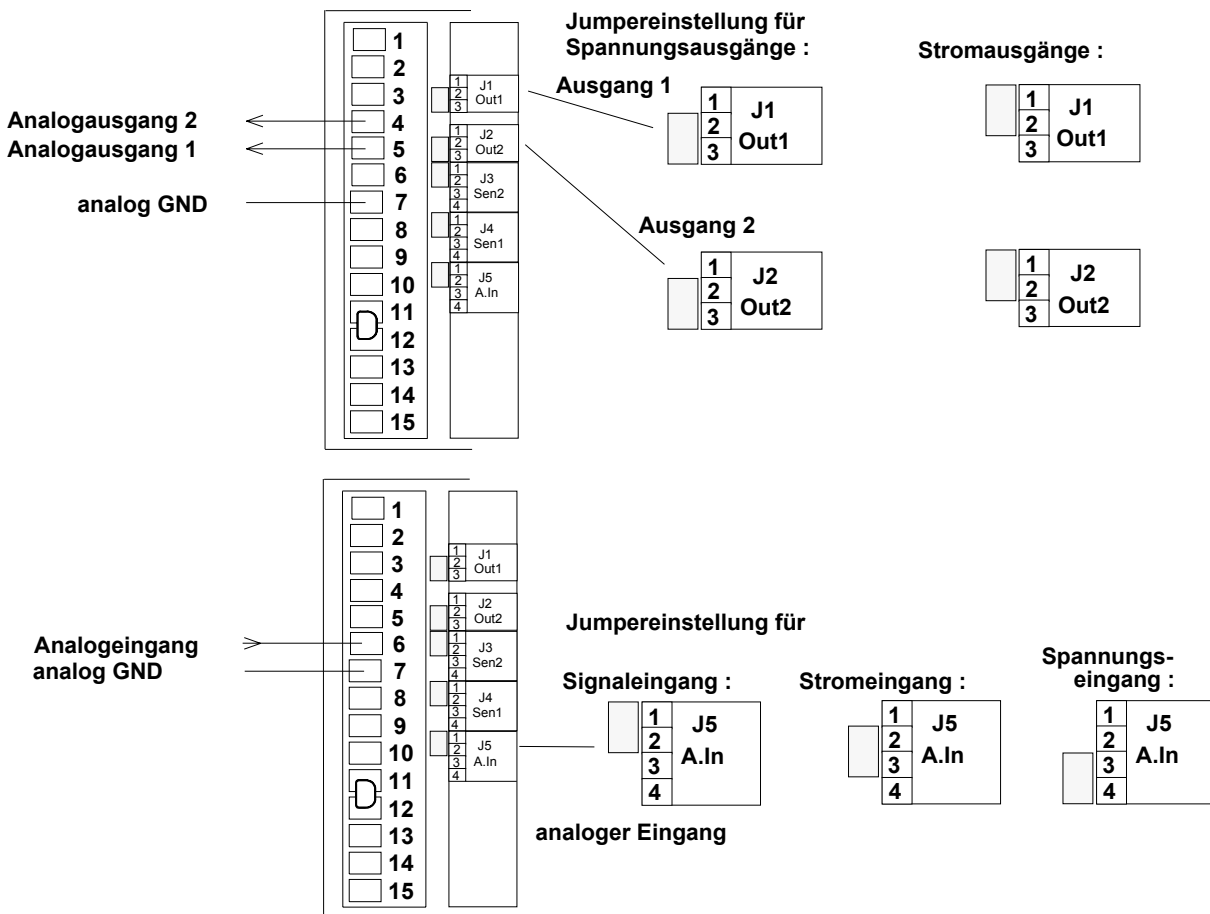
UNIVERSALREGLER TECON 230

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion																						
10			Der Bereich für den 1. analogen Ausgang wird eingestellt.																						
11			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Code</th> <th style="text-align: left;">Bereich</th> <th style="text-align: left;">Verfügbarkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>10mV/°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 mV/°C</td> <td>Jumpereinstellung</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0 - 10V</td> <td>(siehe Seite 34)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0 - 2 V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4 - 20 mA</td> <td>Jumpereinstellung</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0 - 20 mA</td> <td>(siehe Seite 34)</td> </tr> </tbody> </table>	Code	Bereich	Verfügbarkeit	0	10mV/°C		1	1 mV/°C	Jumpereinstellung	2	0 - 10V	(siehe Seite 34)	3	0 - 2 V		4	4 - 20 mA	Jumpereinstellung	5	0 - 20 mA	(siehe Seite 34)	
Code	Bereich	Verfügbarkeit																							
0	10mV/°C																								
1	1 mV/°C	Jumpereinstellung																							
2	0 - 10V	(siehe Seite 34)																							
3	0 - 2 V																								
4	4 - 20 mA	Jumpereinstellung																							
5	0 - 20 mA	(siehe Seite 34)																							
12			Die untere Bereichsgrenze des 1. analogen Ausgangs wird eingestellt.																						
13			Bereich: -200 bis 2000°C. Diese Anzeige erscheint nur, wenn Bereichscode 2 - 5 gewählt wurde. Die Leistung ist in % (-100 bis 100) einzugeben.																						
14			Die obere Bereichsgrenze des 1. analogen Ausgangs wird eingestellt.																						
15			Bereich: -200 bis 2000°C. Diese Anzeige erscheint nur, wenn Bereichscode 2 - 5 gewählt wurde. Die Leistung ist in % (-100 bis 100) einzugeben.																						
16			Der Code für den 2. analogen Ausgang wird eingestellt.																						
17			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Code</th> <th style="text-align: left;">analoge Grösse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Istwert 1</td></tr> <tr><td>1</td><td>Istwert 2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Sollwert 1</td></tr> <tr><td>3</td><td>Sollwert 2</td></tr> <tr><td>4</td><td>Leistung 1</td></tr> <tr><td>5</td><td>Leistung 2</td></tr> <tr><td>6</td><td>Istwert 1 - Sollwert 1</td></tr> <tr><td>7</td><td>Istwert 2 - Sollwert 2</td></tr> <tr><td>8</td><td>Leistung Splitränge -100 - +100%</td></tr> <tr><td>9</td><td>Leistung gefaltet: Neg. Leistung wird positiv ausgegeben</td></tr> </tbody> </table>	Code	analoge Grösse	0	Istwert 1	1	Istwert 2	2	Sollwert 1	3	Sollwert 2	4	Leistung 1	5	Leistung 2	6	Istwert 1 - Sollwert 1	7	Istwert 2 - Sollwert 2	8	Leistung Splitränge -100 - +100%	9	Leistung gefaltet: Neg. Leistung wird positiv ausgegeben
Code	analoge Grösse																								
0	Istwert 1																								
1	Istwert 2																								
2	Sollwert 1																								
3	Sollwert 2																								
4	Leistung 1																								
5	Leistung 2																								
6	Istwert 1 - Sollwert 1																								
7	Istwert 2 - Sollwert 2																								
8	Leistung Splitränge -100 - +100%																								
9	Leistung gefaltet: Neg. Leistung wird positiv ausgegeben																								
18			Der Bereich für den 2. analogen Ausgang wird eingestellt.																						
19			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Code</th> <th style="text-align: left;">Bereich</th> <th style="text-align: left;">Verfügbarkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>10mV/°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 mV/°C</td> <td>Jumpereinstellung</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0 - 10V</td> <td>(siehe Seite 34)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0 - 2 V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4 - 20 mA</td> <td>Jumpereinstellung</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0 - 20 mA</td> <td>(siehe Seite 34)</td> </tr> </tbody> </table>	Code	Bereich	Verfügbarkeit	0	10mV/°C		1	1 mV/°C	Jumpereinstellung	2	0 - 10V	(siehe Seite 34)	3	0 - 2 V		4	4 - 20 mA	Jumpereinstellung	5	0 - 20 mA	(siehe Seite 34)	
Code	Bereich	Verfügbarkeit																							
0	10mV/°C																								
1	1 mV/°C	Jumpereinstellung																							
2	0 - 10V	(siehe Seite 34)																							
3	0 - 2 V																								
4	4 - 20 mA	Jumpereinstellung																							
5	0 - 20 mA	(siehe Seite 34)																							

UNIVERSALREGLER TECON 230

Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion
20			Die untere Bereichsgrenze des 2. analogen Ausgangs wird eingestellt Bereich : -200 bis 2000°C.
21			Diese Anzeige erscheint nur, wenn Bereichscode 2 - 5 gewählt wurde. Die Leistung ist in % (-100 bis 100) einzugeben.
22			Die obere Bereichsgrenze des 2. analogen Ausgangs wird eingestellt. Bereich: -200 bis 2000°C.
23			Diese Anzeige erscheint nur, wenn Bereichscode 2 - 5 gewählt wurde. Die Leistung ist in % (-100 bis 100) einzugeben.
24			Ende des Bereichs analoge Ein- und Ausgänge. Mit den Pfeiltasten kann ein neuer Bereich gewählt werden.

6.9 Codierung analoge Ein und Ausgänge :



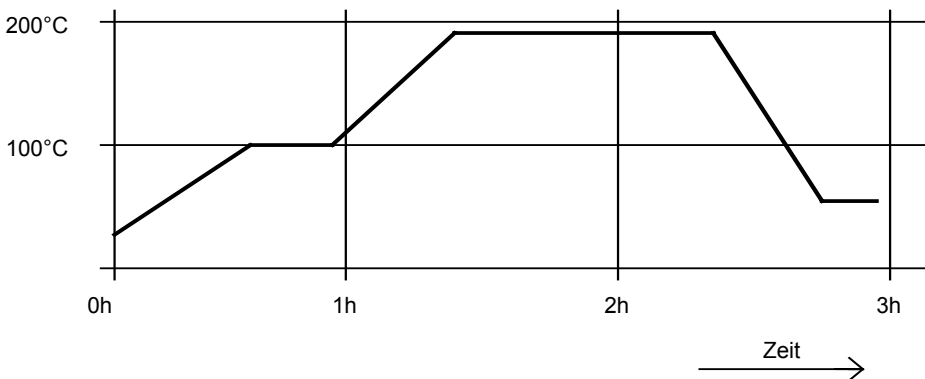
UNIVERSALREGLER TECON 230

6.10 Offsets

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">off</div> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	Bereich Offsets.
2		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">ol 1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	Offset 1 wird eingestellt. (Sensor 1)
3		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">nn.n</div>	Bereich: -99.9 bis +99.9°C.
4		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">ol 2</div> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	Offset 2 wird eingestellt. (Sensor 2)
5		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">nn.n</div>	Bereich: -99.9 bis +99.9°C.
6		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">ol 3</div> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	Offset 3 wird eingestellt. (ext. Sollwert-Eingang bzw. Analogeingang)
7		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">nn.n</div>	Bereich: -99.9 bis +99.9 °C.
8		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">off</div> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	Ende des Offset Bereichs.

7 Programm-Beispiel


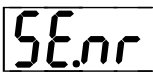
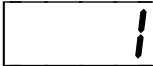
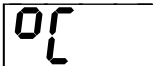





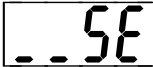
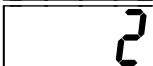
7.1 Geforderter Temperaturverlauf



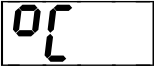





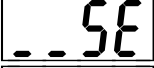
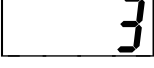
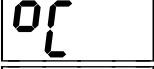
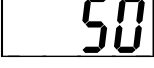

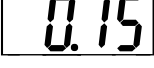
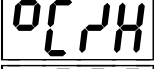

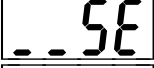
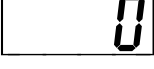
- Sektor 1: Rampe mit 150°C/h auf 100°C, dann 30 min. halten
 Sektor 2: Rampe mit 200°C/h auf 180°C, dann 1h halten
 Sektor 3: Rampe mit 400°C/h auf 50°C, dann 15 min. halten und abschalten

Dieses Programm soll als Nr. 1 abgespeichert werden.

7.2 Programmeingabe

Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion
1	 3 Sekunden	 	Einstieg in die Programmierung. Der 1. Sektor wird angezeigt.
2			Haltetemperatur 100°C einstellen.
3			
4			Die Haltezeit wird auf 30 min. eingestellt.
5			
6			Die Rampe wird auf 150°C/h eingestellt.
7			
8			Der Folgesektor 2 wird eingestellt.
9			

UNIVERSALREGLER TECON 230

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
10			Die Haltetemperatur wird auf 180°C eingestellt.
11			
12			Die Haltezeit wird auf 1h eingestellt.
13			
14			Die Rampe wird auf 200°C/h eingestellt.
15			
16			Der Folgesektor 3 wird eingestellt.
17			
18			Die Haltetemperatur wird auf 50°C eingestellt.
19			
20			Die Haltezeit wird auf 15 min. eingestellt.
21			
22			Die Rampe wird auf 400°C/h eingestellt.
23			
24			Der Folgesektor 0 wird eingestellt.
25			
26			Die Programmierung ist beendet. Soll- und Istwert werden wieder angezeigt.

Dieses Programm kann mit der Taste 1 gestartet werden. Wurde Programmablauf-Code 1 oder 2 eingestellt (s. Systemdaten, Seite 29) so ist es möglich, dass, falls Ihre Anlage nicht kühlen kann, die Haltezeit des 3. Sektors nicht oder erst nach langer Abkühlzeit abläuft.

8 Serielle Schnittstelle

8.1 Allgemeines

Die Regler der Serie TECON 200 haben serienmässig eine Schnittstelle nach RS 485 eingebaut, die es erlaubt, mehrere Regler miteinander zu verbinden und so die Bedienung zu vereinfachen. Dabei wird einer der Regler als Master programmiert und alle anderen als Slaves. Die angeschlossenen Slaves tun, je nach Vorwahl, mehr oder weniger das gleiche, das der Master tut. Somit muss nur noch der Master bedient werden.

Das Betriebsverhalten der Regler wird mit dem Code "SER1" bestimmt. Dieser Code ist im Abschnitt "Anpassung des Reglers", unter "serielle Schnittstelle" beschrieben.

Einer der verbundenen Regler wird zum Master, indem sein Code auf 1 gesetzt wird. Dieser Regler sendet nun seine Daten ständig an alle anderen angeschlossenen Regler. Diese müssen einen Code zwischen 3 und 5 eingestellt haben, damit sie nicht antworten. Es ist wichtig, dass nur ein Regler als Master sendet und alle anderen nur empfangen, da sonst auf der gemeinsamen Leitung ein Durcheinander von sendenden Geräten entsteht.

Die Slaves können auf 2 Arten mit dem Master verbunden sein:

Code 3 bewirkt, dass die Slaves zusammen mit dem Master ein- und ausgeschaltet werden, aber nicht seinen Sollwert sondern nur seinen Programm-Sektor übernehmen. Dies ist dann wichtig, wenn Regler zusammen arbeiten müssen, die nicht die gleiche Grösse regeln, so z.B. Temperaturregler zusammen mit Druckreglern. Da ist der Sollwert des Temperaturreglers für den Druckregler unsinnig, hingegen können so ein Temperatur- und ein Druckprogramm synchron ablaufen.

Weder Master noch Slaves brauchen eine Adresse. Deshalb ist es belanglos, welcher Wert bei der Adresse (Adr.) angezeigt wird. Intern benützen Master und Slaves die Adresse 99 für ihren Datenaustausch. Die Alarmzeit kann hingegen benützt werden, um im Falle eines Defekts in der Datenübertragung die Slaves, die keine Verbindung zum Master mehr haben, auszuschalten und Alarm zu melden.

8.2 Betrieb an übergeordnetem Steuergerät:

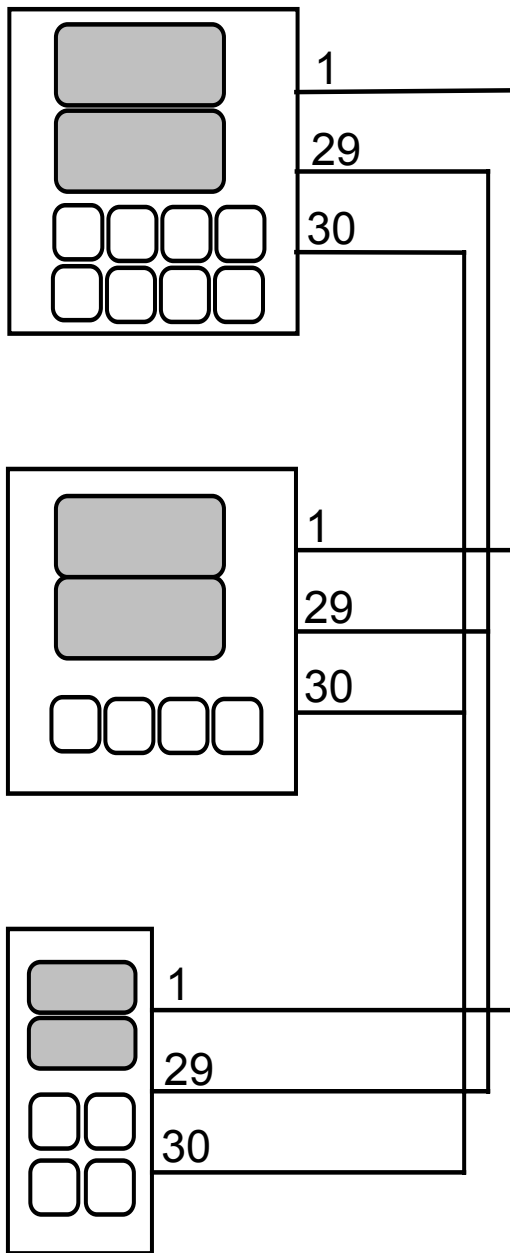
Wird der Regler jedoch als Slave eines übergeordneten Steuergerätes, z.B. eines PCs betrieben, so ist der Code auf 16 zu stellen und jedem Gerät eine andere Adresse zu geben. Mit Code 16 antworten die Regler auf Anfragen des übergeordneten Gerätes. Dieses hat dafür zu sorgen, dass immer nur ein Regler angefragt wird, und dass keine weitere Meldung erfolgt, solange die Antwort nicht vollständig empfangen wurde.

Im Gegensatz zum Master-Slave-Betrieb beachtet immer nur der adressierte Regler die Befehle des Masters, d.h. jeder angeschlossene Regler muss individuell bedient werden, es sei denn, der Master verwende Adresse 99. Diese wird auch bei Code 16 von allen angeschlossenen Reglern beachtet.

Für den Betrieb von Geräten mit PCs bietet TECON verschiedene Programmpakete an, so für die Optimierung, Dokumentierung und Ueberwachung von Regelungen.

UNIVERSALREGLER TECON 230

Beispiel: Master-Slave-Betrieb von 3 Reglern



Master: TECON 230

Daten der seriellen Schnittstelle:

Adr.: 0

Ser.1: 1

Alarm: 0

Funktion:

Nur dieser Regler wird bedient.

Slave 1: TECON 231 Heizen / Kühlen

Daten der seriellen Schnittstelle:

Adr.: 0

Ser.1: 3

Alarm: 10

Funktion:

Dieser Slave startet und stoppt mit dem Master. Er regelt auf den gleichen Sollwert. 10 Sekunden nach Abbruch der Verbindung zum Master stoppt er.

Slave 2: TECON 202, Heizen/Heizen

Daten der seriellen Schnittstelle:

Adr.: 0

Ser.1: 5

Alarm: 0

Funktion:

Dieser Slave startet und stoppt mit dem Master und er befindet sich immer im gleichen Programmabschnitt wie der Master. Nach Verbindungsunterbruch läuft er mit seinem eigenen Programm weiter

Maximale Anzahl von Reglern:

Maximale Leitungslänge:

Leistungsquerschnitt:

(bei längeren Leitungen abschirmen, Schirm an PE)

32

1000 m

0.5 - 1mm²

9 Zusatzlogik (Option)

9.1 Zweck

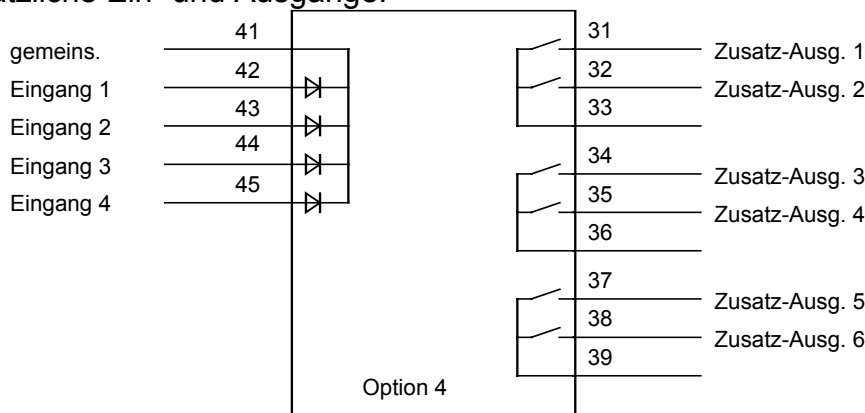
Für Regler, die in einem grösseren System arbeiten, werden zusätzliche Steuermöglichkeiten benötigt. Der Ablauf eines Temperaturprogramms soll gestartet, gestoppt oder unterbrochen werden können. Beim Erreichen von einstellbaren Temperaturschwellen oder nach bestimmten Zeiten sollen Signale an das System abgegeben werden.

Die Option 4 stellt 4 Ein- und 6 Ausgänge zur Verfügung, die zusammen mit Software-Erweiterung "Logic" universell verwendbare Verknüpfungen ermöglichen.

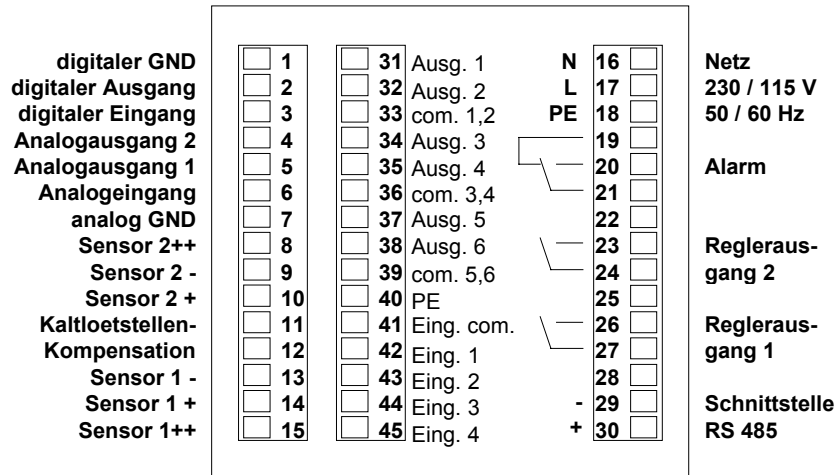
Für spezielle Aufgaben, z.B. 6-Stufen-Regler, stellt TECON spezielle Software zur Verfügung.

9.2 Technische Daten der Hardware

zusätzliche Ein- und Ausgänge:



Anschlüsse:



Eingangsspannung:

Eingangsstrom:

Ausgangsspannung

Ausgangsstrom:

24 oder 230V, 50/60Hz

2 mA

24 - 230V

max. 1A pro Kontakt

9.3 Funktion der Eingänge:

Eingang 1:

entspricht dem digitalen Eingang (siehe Konfiguration)

Eingang 2:

startet den Regler mit einem Impuls (Dauer > 0.5s)

Eingang 3:

stoppt den Regler mit einem Impuls (Dauer > 0.5s)

Eingang 4:

unterbricht den Programmablauf (Rampe hält an, Restzeit bleibt konstant, Regelung arbeitet)

9.4 Funktion der Ausgänge:

Ausgänge 1-4:	Funktion gemäss Logik-Code
Ausgang 5:	entspricht dem digitalen Ausgang (siehe Konfiguration)
Ausgang 6:	Programm-Ende

Die Funktion der Ausgänge 1 - 4 kann mit einem Code festgelegt werden:

Logik-Code:	0 = ein wenn programmiert (ohne Temp.prog.: Regelung ein)
	1 = aus wenn Regelung läuft
	2 = Temperaturschwelle: Ein wenn Fühlertemp. 1 > Limit in °C
	3 = Temperaturschwelle: Aus wenn Fühlertemp. 1 > Limit in °C
	4 = Temperaturschwelle: Ein wenn Fühlertemp. 2 > Limit in °C
	5 = Temperaturschwelle: Aus wenn Fühlertemp. 2 > Limit in °C
	6 = Temperaturschwelle: Ein wenn Fühlertemp. 1 und 2 > Limit in °C
	7 = Temperaturschwelle: Aus wenn Fühlertemp. 1 und 2 > Limit in °C
	8:= Zeitfunktion: Ein wenn Zeit im Abschnitt > Limit in Sekunden
	9:= Zeitfunktion: Aus wenn Zeit im Abschnitt > Limit in Sekunden
	10:= Zeitfunktion: Ein wenn Zeit im Abschnitt > Limit in Minuten
	11:= Zeitfunktion: Aus wenn Zeit im Abschnitt > Limit in Minuten
	12 = Der Ausgang wird über die serielle Schnittstelle geschaltet.

Für die Codes 2 - 11 ist auch eine Schwelle (Limit) festzulegen.

Die Temperaturschwellen (Codes 2- 7) wirken unabhängig davon, ob die Regelung läuft oder nicht.

Die Zeitfunktionen sind nur innerhalb von Prozessprogrammen sinnvoll, da sich die Verzögerungszeiten auf den Beginn des Abschnittes beziehen, in dem sie aktiviert werden.



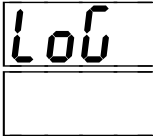

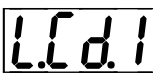




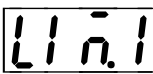




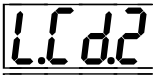




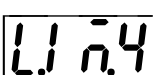




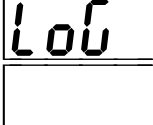
Die Relais werden im ersten aktivierten Abschnitt geschaltet und behalten diesen Zustand, bis sie in einem folgenden Abschnitt deaktiviert werden (aktiviert kann je nach Code ein- oder ausgeschaltet sein). Sie können somit 1 mal während dem ganzen Programm schalten oder maximal in jedem 2. Abschnitt.

UNIVERSALREGLER TECON 230

9.5 Konfigurierung der Logik

Codes und Limits werden in der Konfiguration in der zusätzlichen Ebene "Logic" festgelegt. (siehe Anpassung des Reglers, Konfiguration).

Darstellung bei der Konfiguration, Eingabe der Daten:

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1	 		Logik-Bereich.
2			Der Logik-Code für Ausgang 1 wird eingestellt. Bedeutung siehe oben.
3	 		Bereich: 0 - 12
4			Die Limite für Ausgang 1 wird eingestellt. Ihre Bedeutung wird durch den Code von Ausgang 1 bestimmt.
5	 		Bereich: Temperatur: -200 bis 3000°C Zeit: 0 - 3000 s resp. min
6			Der Code für Ausgang 2 wird eingestellt. Bedeutung siehe oben.
	 		Bereich: 0 - 12
Schritte 7 - 15: analoge Einstellung von Codes und Limits für die Ausgänge 2 - 4.			
16			Die Limite für Ausgang 4 wird eingestellt. Ihre Bedeutung wird durch den Code von Ausgang 4 bestimmt.
17	 		Bereich: Temperatur: -200 bis 3000°C Zeit: 0 - 3000 s resp. min
18			Ende des Logic-Bereichs. Mit den Pfeiltasten kann ein neuer Bereich gewählt werden.

9.6 Einsatz der Logik bei Temperaturprogrammen

Für jeden Programmabschnitt kann gewählt werden, welche der 4 Ausgänge in Funktion sein sollen. Die Funktion wird mit 0 aus- und mit 1 eingeschaltet.

Bedeutung der Codes für die Relais in Temperaturprogrammen:

Code	Funktion = 0	Funktion = 1
0	aus im ganzen Abschnitt	ein im ganzen Abschnitt
1	unabhängig vom Programm: ein wenn Regelung aus	
2	unabhängig vom Programm ein wenn Fühler 1 > Schwelle	
3	unabhängig vom Programm aus wenn Fühler 1 > Schwelle	
4	unabhängig vom Programm ein wenn Fühler 2 > Schwelle	
5	unabhängig vom Programm aus wenn Fühler 2 > Schwelle	
6	unabhängig vom Programm ein wenn Fühler 1 und 2 > Schwelle	
7	unabhängig vom Programm aus wenn Fühler 1 und 2 > Schwelle	
8	aus	ein nach Zeitablauf
9	ein	aus nach Zeitablauf
10	aus	ein nach Zeitablauf
11	ein	aus nach Zeitablauf
12	unabhängig vom Programm über die serielle Schnittstelle	

Darstellung bei der Programm-Eingabe:

4321


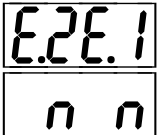

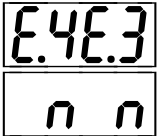

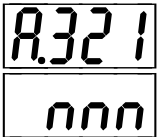

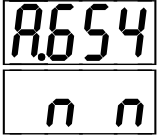
Ausgänge 1 - 4

nnnn

Die Zahl unter der Ausgangsnummer: Funktion 0 oder 1

9.7 Kontrolle der Logik-Ein und Ausgänge

Für Testzwecke können die Logik- Ein- und Ausgänge von der Normalanzeige aus jederzeit wie folgt kontrolliert werden:

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1	 gleichzeitig kurz		Eingänge 1 - 2 werden angezeigt.
2	 wählen auf oder ab		Mit den Pfeiltasten weitere Anzeigen wählen. (Vorwärts und rückwärts). Eingänge 3 - 4 werden angezeigt
3	 wählen auf oder ab		Mit den Pfeiltasten weitere Anzeigen wählen. (Vorwärts und rückwärts). Ausgänge 1,2 und 3 werden angezeigt.
4	 3 sekunden lang		Mit den Pfeiltasten weitere Anzeigen wählen. (Vorwärts und rückwärts). Ausgänge 4,5 und 6 werden angezeigt. Rückkehr zur Normalanzeige

9.8 Beispiel

Konfiguration

Logik:	Code 1:	(ganzer Abschnitt ein oder aus)	0
	Schwelle 1:		xxxx
	Code 2:	(ein wenn Fühlertemp. 1 > 120°C)	2
	Schwelle 2:		120°C
	Code 3:	(aus wenn Fühlertemp. 2 > 100°C)	5
	Schwelle 3:		100°C
	Code 4:	(ein wenn Fühlertemp. 1 > 80°C)	2
	Schwelle 4:		80°C

Programm:

Abschnitt 1:	(Ausgang 1 aus)	Programmeingabe:	Relais = xxx0
Abschnitt 2:	(Ausgang 1 ein)		Relais = xxx1
Abschnitt 3:	(Ausgang 1 ein)		Relais = xxx1
Abschnitt 4:	(Ausgang 1 aus)		Relais = xxx0

(x = keine Bedeutung)

10 Fehlermeldungen, Störungen

10.1 Fehlermeldungen des Reglers

Beim Einschalten führt der Regler verschiedene Selbsttests durch. Wenn ein Fehler gefunden wird, erfolgt eine Fehlermeldung.

Bei Fehlermeldungen erscheint auf der oberen Anzeige "SYST" und auf der unteren "Err" und eine Zahl. Diese hat folgende Bedeutung:

Anzeige	Grund	Massnahme
Err1	Datenverlust	Start/Stop-Taste drücken. Der Regler wird initialisiert. Die vom Benutzer eingegebenen Daten werden gelöscht und müssen neu eingegeben werden.
Err2	Speicherfehler int. RAM	Regler aus- und nochmals einschalten.
Err3	Fehler im EEPROM	Regler aus- und nochmals einschalten.
Err4	Fehler im Programmspeicher	Regler aus- und nochmals einschalten.
Err5	Fehler im AD-Wandler	Regler aus- und nochmals einschalten.
Err6	Programm ist nicht kompatibel (Unzulässige Manipulation am Regler.)	Start/Stop-Taste drücken. Der Regler wird initialisiert. Die vom Benutzer eingegebenen Daten werden gelöscht und müssen neu eingegeben werden.
Err7	Regler ist nicht kalibriert	Start / Stop drücken. Der Regler kann zwar arbeiten, jedoch sind die Ein- und Ausgänge nicht mehr genügend genau.

Erscheint die Fehlermeldung wiederholt, so ist das Gerät zur Reparatur an den Hersteller zu senden.

10.2 Störungen während dem Betrieb

10.2.1 Der Regler lässt sich nicht starten

Der Regler ist für externen Start/Stop programmiert. Siehe Ebene Systemdaten, digitaler Eingang, Seite 30.

10.2.2 Istwertanzeige

Die Istwertanzeige blinkt mit der Anzeige des programmierten Fühlers:

Der Fühler ist falsch angeschlossen, defekt oder er stimmt nicht mit dem programmierten Typ überein.

Die Istwertanzeige ist falsch: Der angeschlossene Fühler stimmt nicht mit dem programmierten Typ überein.

Massnahmen: Fühler kontrollieren. Fühlerprogrammierung überprüfen (Ebene Sensoren, Seite 24).

10.2.3 Der Sollwert lässt sich nicht einstellen

Ursache: Die Regelbereichsgrenzen sind nicht korrekt gesetzt (Ebene Sensoren, Regelbereich unten oder oben, Seite 24).

Oder: das Gerät ist für externen Sollwert programmiert (Ebene Systemdaten, analoger Eingang, Seite 32).

10.2.4 Die Regelung funktioniert nicht richtig

Falls die grüne LED mit dem Pfeil nach oben dauernd leuchtet, und die Temperatur doch nicht ansteigt, so ist die Heizung nicht richtig angeschlossen, oder zu schwach.

Falls die grüne LED mit dem Pfeil nach unten dauernd leuchtet, und die Kühlung trotzdem nicht funktioniert, so ist die Kühleinrichtung zu kontrollieren.

Zeigt die grüne LED mit dem Pfeil nach oben kein Heizen an, obwohl der Regler eingeschaltet und der Sollwert über dem Istwert ist, so ist die eingestellte Maximaltemperatur zu überprüfen (Ebene Alarm, Maximaltemperatur, Seite 19).

Das Ueberschreiten der Maximaltemperatur wird nur angezeigt, wenn der Alarmcode 1 entsprechend gesetzt ist (Ebene Alarm, Alarmcode 1, Seite 19).

Zeigt die grüne LED mit dem Pfeil nach unten kein Kühlen an, obwohl der Regler eingeschaltet und der Sollwert unter dem Istwert ist, so ist die eingestellte Minimaltemperatur zu überprüfen (Ebene Alarm, Minimaltemperatur, Seite 19).

Das Unterschreiten der Minimaltemperatur wird nur angezeigt, wenn der Alarmcode 2 entsprechend gesetzt ist (Ebene Alarm, Alarmcode 2, Seite 20).

10.2.5 Der Regler lässt sich nicht konfigurieren

Der Code beim Eintritt in die Konfigurier-Ebene war falsch. Der Code kann vom Benutzer eingegeben werden und muss somit auch von ihm verwaltet werden. Beim neuen Gerät ist der Code 0. Die Handhabung des Codes ist auf Seite 18 „Zugang zur Konfiguration, beschrieben. Ist der Code nicht mehr bekannt, so wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

10.3 Reparatur und Garantie

Kann der Benutzer eine Störung nicht beheben, so ist das Gerät zur Reparatur an den Hersteller zu senden. Das Gerät darf vom Benutzer weder geöffnet, noch sonstwie verändert werden.

Der Hersteller garantiert eine einwandfreie Funktion des Gerätes während einem Jahr ab Verkaufsdatum. Während dieser wird ein defektes Gerät kostenlos in unserem Werk in Oberuzwil repariert oder ausgewechselt, sofern der Schaden nicht durch unsachgemässen Einsatz oder durch Eingriffe Unbefugter entstand. Weitere Ansprüche bestehen nicht.

UNIVERSALREGLER TECON 230

11 Bezeichnungscode:

T E C O N 2 3 0 - X X X X.X - X X X . X

Aenderungs-
index

Nr.	Eingang	Reglerausgänge		Analogausgänge		Option	Programm- Version
		1	2	1	2		
0	NiCr-Ni (K)	Relais	Relais	Spg	Spg	keine	010: Standard
1	FeKo (J)	Signal	Relais	Strom	Spg	dig. I/O ext. Bedienfeld	008: Option 4 für Programmablauf- steuerung
2	PtRh10%(S)	Relais	Signal	Spg	Strom	mit ext. Drucker	200: mit Zusatz- logik
3	PtRh13%(R)	Signal	Signal	Strom	Strom	mit galv. getrennten Fühlern	
4	Pt100	Strom	Relais			4 Eingänge, 6 Ausgänge Eing. Ausg. 230V Relais 24V Relais 230V Signal 24V Signal	
4.1							
4.2							
4.3							
4.4							
5	Pt100 + Z-Barr.	Relais	Strom				
6	4-20mA	Strom	Strom				
7	0-20mA	Signal	Strom				
8	NiSil (N)	Strom	Signal				
9	PtRh18%(B)						

Bestellangaben:

Normalausführung:
Speisespannung 230V, 50Hz/60Hz

Sonderausführung
bitte bei Bestellung angeben:

Speisespannung 115V, 50Hz/60Hz
oder 24V, 50Hz/60Hz

Änderungen vorbehalten

Art.Nr. Gebrauchsanweisung : 096025

Reglerausgänge:

Normalerweise wird der Ausgang
1 für Heizen und der Ausgang 2
für Kühlen verwendet.

Die Analogausgänge können für
Sollwert, Istwert, Differenz Soll-Ist
oder Reglerleistung programmiert
werden.

12 Programmdatenliste

Programm Nr. 1						
Sektor	Sollwert	Haltezeit	Rampen- steilheit	Logik-Option	Folgesektor	Bemerkungen
1						
2						
3						
4						

Programm Nr. 2						
Sektor	Sollwert	Haltezeit	Rampen- steilheit	Logik-Option	Folgesektor	Bemerkungen
1						
2						
3						
4						

Programm Nr. 3						
Sektor	Sollwert	Haltezeit	Rampen- steilheit	Logik-Option	Folgesektor	Bemerkungen
1						
2						
3						
4						

Programm Nr. 4						
Sektor	Sollwert	Haltezeit	Rampen- steilheit	Logik-Option	Folgesektor	Bemerkungen
1						
2						
3						
4						

13 Einstelldatenliste

Code für die Anpassung : _____

Alarmdaten	
Maximaltemp.1	
Minimaltemp. 1	
Übertemp. 1	
Untertemp. 1	
Alarmcode 1	
Maximaltemp. 2	
Minimaltemp. 2	
Übertemp. 2	
Untertemp. 2	
Alarmcode 2	
Alarmcode 3	
Schwelle Sensor	

Serielle Schnittstelle	
Geräte-Adresse	
Code serielle Schnittstelle	
Alarmzeit serielle Schnittstelle	

Sensoren	
Sensor 1 : Typ	
Stromeing. 1, untere Grenze	
Stromeing. 1, obere Grenze	
Sollwert 1, untere Grenze	
Sollwert 1, obere Grenze	
Filterkonstante Fühler 1	
Sensor 2 : Typ	
Stromeing.2, untere Grenze	
Stromeing.2, obere Grenze	
Sollwert 2, untere Grenze	
Sollwert 2, obere Grenze	
Filterkonstante Fühler 2	

Offsets	
Offset 1 (Sensor 1)	
Offset 2 (Sensor 2)	
Offset 3 (Sollwert)	

Regelparameter	
Proportionalband 1 unten	
Proportionalband 1 oben	
Integralzeit 1	
Differentialzeit 1	
Relaisintervallzeit 1	
max. Leistung 1	
Proportionalband 2 unten	
Proportionalband 2 oben	
Integralzeit 2	
Differentialzeit 2	
Relaisintervallzeit 2	
max. Leistung 2	
Totband	
Offset Sollwert Regler 2	
Stellzeit Motorregler	

Systemdaten	
Leistungsrampe	
Display-Code	
Programmablauf-Code	
digitaler Eingang	
digitaler Ausgang	
I-Code (Stromausgang)	
R-Code (Reglerart)	

Analoge Ein- und Ausgänge	
Code für Analogeing. (Sollwert)	
Sollwerteingang untere Grenze	
Sollwerteingang obere Grenze	
Code Analogausgang 1	
Analogausgang 1 Bereich	
Analogausgang 1 unt.Grenze	
Analogausgang 1 ob.Grenze	
Code Analogausgang 2	
Analogausgang 2 Bereich	
Analogausgang 2 unt. Grenze	
Analogausgang 2 ob. Grenze	

UNIVERSALREGLER TECON 230

Zusatzlogik (Option)	
Code Ausgang 1	
Limit Ausgang 1	
Code Ausgang 2	

Limit Ausgang 2	
Code Ausgang 3	
Limit Ausgang 3	
Code Ausgang 4	
Limit Ausgang 4	