



T530A- 417

Tecon AG
Freudenbergstrasse 2
CH-9242 Oberuzwil

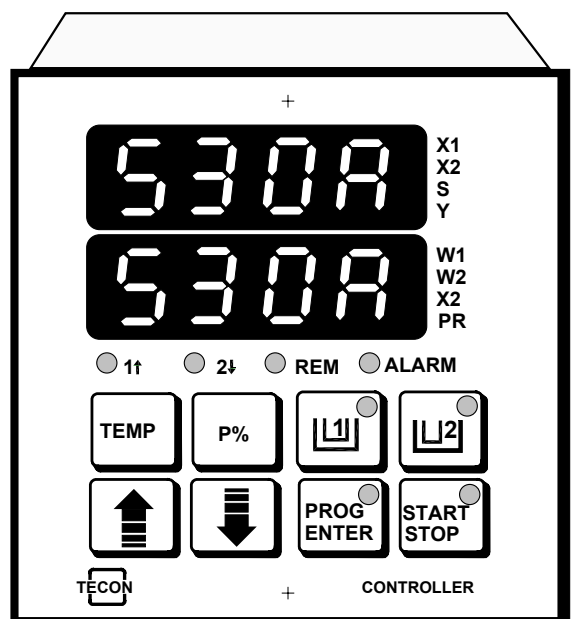
Tel +41 (0)71 951 23 33
Fax +41 (0)71 951 15 77
e-mail info@tecon.ch
internet www.tecon.ch

Bedienungsanleitung

**KASKADEN -
PROGRAMMREGLER**

T530A-417

ab
Programm 530A - 417.5



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
3	Installation	7
3.1	Anschlüsse.....	7
3.2	Ansicht der Rückwand:	7
3.3	Anschliessen der Fühler:.....	8
3.4	Anschluss 3-Punkt-Schrittregler	8
3.5	Einbau	9
3.6	Ausbau	9
3.7	Massbild.....	9
4	Funktion des Kaskadenreglers	10
4.1	Kaskadenregelung	10
4.2	Funktion des Reglers	11
4.3	Regler für Anheben und Absenken	11
4.4	Regler für Anheben	11
4.5	Regler für Heizung mit Stern/Dreieck-Schaltung.....	11
4.6	Regler für Heizung mit 2 Stufen	11
4.7	3-Punkt-Schrittregler für Stellmotoren	11
4.8	Regler für Kühlen	11
4.9	Anpassung der Regelung.....	11
4.10	Eingangsfiler:	12
4.11	Fühlerkorrektur.....	12
4.12	Alarmrelais	12
4.13	Fühlerbruch.....	13
4.14	Digitaler Eingang.....	13
4.15	Digitaler Ausgang.....	13
4.16	Serielle Schnittstelle.....	13
4.17	Prozessprogramme.....	14
4.18	Optionen	14
4.19	Anzeige der Programm-Version, Alarm- und Fehlermeldungen.....	15
5	Bedienung.....	16
5.1	Anzeige- und Bedienelemente	16
5.2	Betrieb des Reglers.....	16
6	Programmierung des Reglers	19
6.1	Prozessprogramm.....	19
6.2	Programmabschnitt.....	19
6.3	Programmablauf	19
6.4	Programmspeicherung.....	19
6.5	Programmeingabe.....	20

7 Anpassung des Reglers (Konfigurationsbereich)	22
7.1 Anzeige- und Bedienelemente	22
7.2 Möglichkeiten	22
7.3 Zugang zur Konfiguration	24
7.4 Auswahl des Datenbereichs	24
7.5 Alarmdaten	25
7.6 Regelparameter für die Kaskadenregelung 1	29
7.7 Parameter für die Mantelregelung (2).....	31
7.8 Systemkonfiguration	32
7.9 Analoge Ein- und Ausgänge	34
7.10 Sensoren (Temperaturfühler)	38
7.11 Serielle Schnittstelle	40
7.12 Offsets	42
7.13 Fühlerkorrektur	43
8 Zusatzlogik	44
8.1 Zweck	44
8.2 Technische Daten der Hardware	44
8.3 Funktion der Eingänge:	45
8.4 Funktion der Ausgänge:	45
8.5 Einsatz der Logik bei Prozessprogrammen	47
8.6 Kontrolle der Logik Ein- und Ausgänge	48
8.7 Beispiel.....	48
9 Fehlermeldungen, Störungen	49
9.1 Fehlermeldungen des Reglers	49
9.2 Störungen während des Betriebs	49
9.3 Der Regler lässt sich nicht starten	49
9.4 Falsche Istwertanzeige	49
9.5 Der Sollwert lässt sich nicht einstellen.....	50
9.6 Die Regelung funktioniert nicht richtig	50
9.7 Der Regler lässt sich nicht konfigurieren	50
9.8 Reparatur und Garantie.....	50
10 Bezeichnungscode:	51
11 Programm-Tabelle	52
12 Einstelldatenliste	54

1 Sicherheitsvorschriften

1.1 Zweck des Gerätes

Die Programmregler der Serie Tecon T 500A dienen zur Regelung von Heiz- und/oder Kühleinrichtungen. Das Gerät ist mit einem oder 2 Temperaturfühler für die Regelung zu versehen. Das Gerät kann, je nach Ausführung, mit Relais-Kontakten, Spannungs- (=Signal) oder Stromausgängen versehen sein. Anhand der Typenbezeichnung ist die Ausführung vom Anwender zu prüfen und dafür zu sorgen, dass das Gerät korrekt eingesetzt wird. Mit anderen Fühlern können auch andere Grössen geregelt werden.

1.2 Einsatzbereich

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

Das Gerät ist für den 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 zwischen -200 und 2000°C regeln. Für Gefahren, die sich aus der Erzeugung dieser Temperaturen ergeben, trägt der Benutzer die alleinige Verantwortung.

1.3 Regelbereich

Damit der Sollwert nur in dem vom Benutzer vorgesehenen Bereich eingestellt werden kann, sind die Grenzen einzustellen.

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.

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 Bedienungsanleitung versteht, und dass keine Manipulationen am Gerät vorgenommen werden, die die Sicherheit beeinflussen. Insbesondere darf das Gerät nicht geöffnet werden.

2 Technische Daten, Funktionen

Temperaturfühler	programmierbar	
Thermoelemente		Messbereich:
	NiCr-Ni (K)	-200 bis 1200°C
	Fe-Kon (J)	-200 bis 750°C
	Pt10Rh-Pt (S)	0 bis 1600°C
	Pt13Rh-Pt (R)	200 bis 1600°C
	Pt30Rh-Pt6Rh (B)	200 bis 1800°C
	NiCrSi-NiSi (N)	-200 bis 1200°C
Temp.-Messwiderstand	Pt 100	-200 bis 750°C
	Pt 100 mit Zenerbarriere 84 Ohm	-200 bis 400°C
Normsignal	4 - 20 mA	-200 bis 2000°C
	0 - 20 mA	-200 bis 2000°C
Temperaturmessung	Genauigkeit:	0.3% des Bereiches
	Auflösung :	32000 Punkte
	Anzahl Messungen pro Sekunde	10
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, über serielle Schnittstelle oder über analogen Eingang (Strom oder Spannung)
Grenzwert	Relaiskontakt	230 V, 2 A
	Folgende Werte können programmiert, angezeigt und wahlweise an den Ausgang gebracht werden:	
	- Maximaltemperatur	
	- Minimaltemperatur	
	- Abweichung vom Sollwert nach oben	
	- Abweichung vom Sollwert nach unten	
	- Programm - Ende	
	- Netzausfall	
Regelung	Der Regler beinhaltet eine PID- Kaskadenregelung, wobei der 2. Regler für Heizen und Kühlen je 1 PD-Regler aufweist. Bereiche der Regler - Parameter:	
	Verstärkung der Kaskade	0.0 bis 99.9
	Proportionalband	0 bis 999°C
	Vorhaltezeit	0 bis 999 s
	Nachlaufzeit	0 bis 9999 s
	Relais-Intervallzeit	1 bis 999 s
	Totband zwischen Heizen/Kühlen	0.1 bis 99.9°C
	Reglermodus Kaskade oder Mantelregler wählbar.	
	Differenz zwischen Istwert 1 und Sollwert 2 begrenzbare	1 bis 999°C
Reglerarten	Heizen und Kühlen Heizen oder Kühlen Stern-Dreieckschaltung der Heizung	

Kaskaden-Programmregler T530A-417

	2-stufige Heizung	
	3-Pkt.-Schrittregler für Servomotoren	
Reglerausgänge	2 wahlweise (siehe Variantentabelle)	
	Relais-Kontakt	230 V, 2 A
	Signalausgang für SSR	24 V, 20 mA
	stetiger Stromausgang (Bürde max. 500 Ohm)	0/4 - 20 mA
Analoger Eingang	externer Sollwert	0/4 - 20 mA, 0 - 10 V, 1mV/°C oder 10 mV/°C
	Potentiometer für Stellpositionsrückführung	0.5 - 10 kΩ
Analogausgänge	Fühlertemperaturen, Sollwert, Regelabweichung oder Regelsignal programmierbar an 2 Ausgängen:	
	1mV/°C Bereich	-0.2 bis 2.0 V
	10mV/°C Bereich	-2 bis 10.0 V
	Spannung programmierbar	0 bis 10.0 V
	Strom programmierbar	0/4 - 20 mA
	Auflösung des DA-Wandlers	8000 Punkte
digitaler Eingang	zur externen Steuerung, programmierbar	24 V, 8 mA
digitaler Ausgang	programmierbar, passiv, belastbar max.	24V, 20 mA
serielle Schnittstelle	Zur Verknüpfung von Reglern zu Master-Slave-Systemen oder zum Anschluss an übergeordneten Steuerungen nach RS 485, (kein Handshake):	
	- Baudrate	9600
	- Parity, Datenbits, Stoppbits	odd, 7, 1
Temperaturprogramme	99 Programm-Sektoren, beliebig verknüpfbar, bestehend aus je 1 Rampe, 1 Haltetemperatur, 1 Haltezeit, 1 Reglermodus und der Nummer des Folgesektors.	
	Temperaturrampe keine oder	0.1 bis 999.9°C/h
	Haltetemperatur	entspricht dem Sollwertbereich
	Haltezeit	0 bis 99 h 59 min oder unendlich
Netzanschluss	wahlweise	230/115 V, 50/60 Hz, 15 VA
Umgebungstemperatur		0 bis 50°C
Umgebungsfeuchte		10 bis 90% r.F.
Abmessungen	Frontrahmen	96 x 96 mm , 5 mm hoch
	Regler von vorne austauschbar, Einbaulage beliebig	
	Einbautiefe	127 mm
Gewicht		ca. 0,7 kg
Schutzart	Front	IP 64
	Rückseite	IP 20
Sicherheit	Schutzklasse I geprüft nach	EN 60065
Störschutz	Störfestigkeit	EN 50 082-2
	Störaussendung	EN 50 081-1

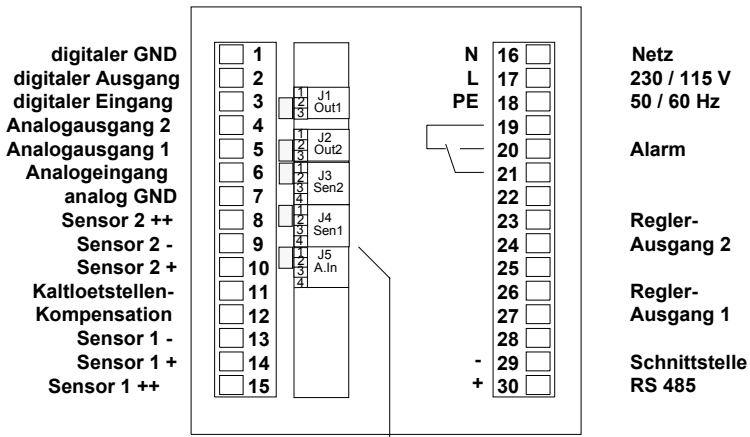
3 Installation

3.1 Anschlüsse

Auf der Rückwand des Gerätes sind 2 Reihen Schraubsteckklemmen zu je 15 Anschlüssen. Der Querschnitt der Anschlusslitzen beträgt max. 1.5 mm².

Die Schutz Erde (PE) ist unbedingt anzuschliessen.

3.2 Ansicht der Rückwand:

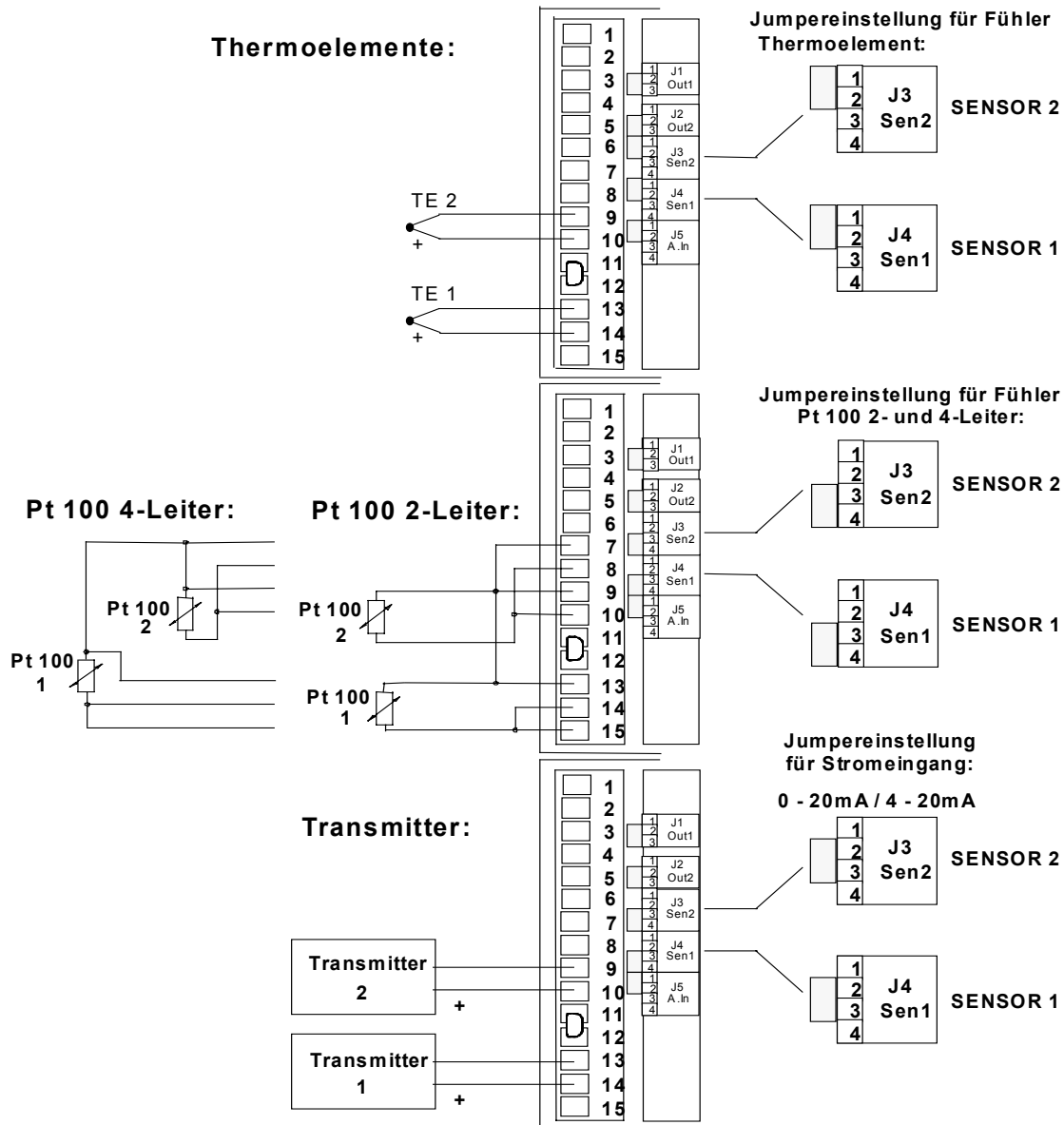


Codier - Jumper für Sensoren und analoge Ein bzw. Ausgänge

Reglerausgänge:

Bestellcode:	T 530A- XXX .X-XXX.X	Regler- Ausgang 1	Regler- Ausgang 2
	↓		
	0	26 <input type="checkbox"/> Relaiskontakt 27 <input type="checkbox"/> Relaiskontakt	23 <input type="checkbox"/> Relaiskontakt 24 <input type="checkbox"/> Relaiskontakt
	1	⊕ 26 <input type="checkbox"/> Signal 24V ⊖ 27 <input type="checkbox"/> Signal 24V	23 <input type="checkbox"/> Relaiskontakt 24 <input type="checkbox"/> Relaiskontakt
	2	26 <input type="checkbox"/> Relaiskontakt 27 <input type="checkbox"/> Relaiskontakt	⊕ 23 <input type="checkbox"/> Signal 24V ⊖ 24 <input type="checkbox"/> Signal 24V
	3	⊕ 26 <input type="checkbox"/> Signal 24V ⊖ 27 <input type="checkbox"/> Signal 24V	⊕ 23 <input type="checkbox"/> Signal 24V ⊖ 24 <input type="checkbox"/> Signal 24V
	4	⊕ 26 <input type="checkbox"/> Strom 0/4 - 20mA ⊖ 27 <input type="checkbox"/> Strom 0/4 - 20mA	23 <input type="checkbox"/> Relaiskontakt 24 <input type="checkbox"/> Relaiskontakt
	5	26 <input type="checkbox"/> Relaiskontakt 27 <input type="checkbox"/> Relaiskontakt	⊕ 23 <input type="checkbox"/> Strom 0/4 -2 0mA ⊖ 24 <input type="checkbox"/> Strom 0/4 -2 0mA
	6	⊕ 26 <input type="checkbox"/> Strom 0/4 - 20mA ⊖ 27 <input type="checkbox"/> Strom 0/4 - 20mA	⊕ 23 <input type="checkbox"/> Strom 0/4 -2 0mA ⊖ 24 <input type="checkbox"/> Strom 0/4 -2 0mA
	7	⊕ 26 <input type="checkbox"/> Signal 24V ⊖ 27 <input type="checkbox"/> Signal 24V	⊕ 23 <input type="checkbox"/> Strom 0/4 -2 0mA ⊖ 24 <input type="checkbox"/> Strom 0/4 -2 0mA
	8	⊕ 26 <input type="checkbox"/> Strom 0/4 - 20mA ⊖ 27 <input type="checkbox"/> Strom 0/4 - 20mA	⊕ 23 <input type="checkbox"/> Signal 24V ⊖ 24 <input type="checkbox"/> Signal 24V

3.3 Anschliessen der Fühler:



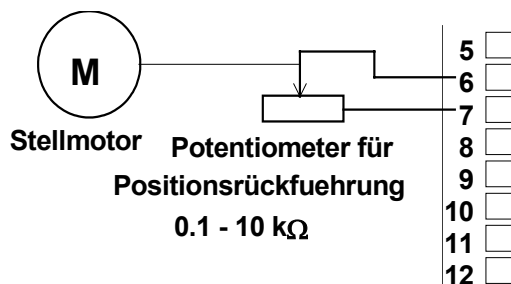
3.4 Anschluss 3-Punkt-Schrittregler

Anschluss der Positionsrückführung (Skalierung s. 'Analoge Ein/Ausgänge').
 Jumper Analogeingang muss dabei auf Signaleingang stehen

Spannung Up am Potentiometer:

$$U_p = 5 \text{ V} \left(\frac{R_p}{100\text{k}\Omega + R_p} \right)$$

(Rp = Widerstand des Potentiometers in kΩ)

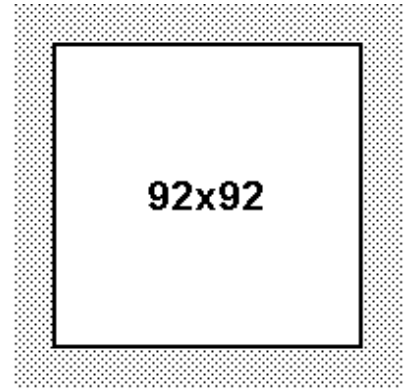


3.5 Einbau

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

Die 2 Steckerleisten durch den Schalttafelausschnitt ziehen und stecken. (Die Netzseite ist codiert, sie lässt sich nur dort stecken).

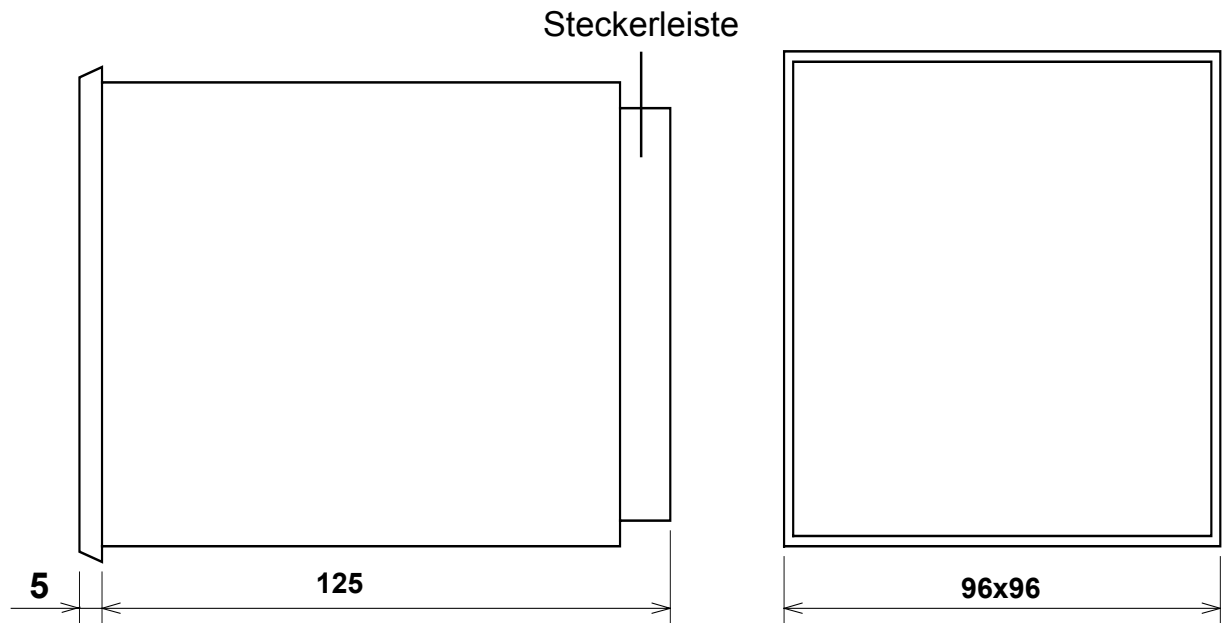
Der Regler wird von vorne in den Schalttafelausschnitt geschoben und mit den 2 Schrauben in der Frontplatte festgezogen.



3.6 Ausbau

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

3.7 Massbild

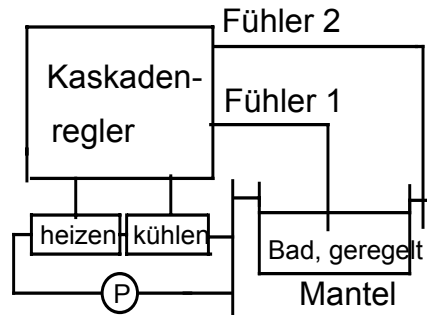


4 Funktion des Kaskadenreglers

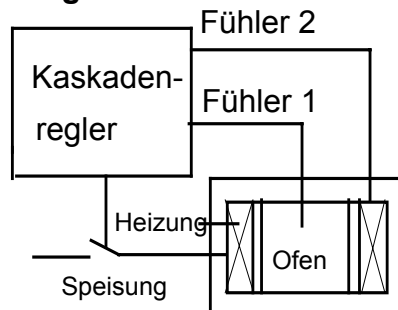
4.1 Kaskadenregelung

Die Kaskadenregelung besteht aus 2 ineinander verschachtelten Reglern.
Prinzip der Geräte-Anordnung:

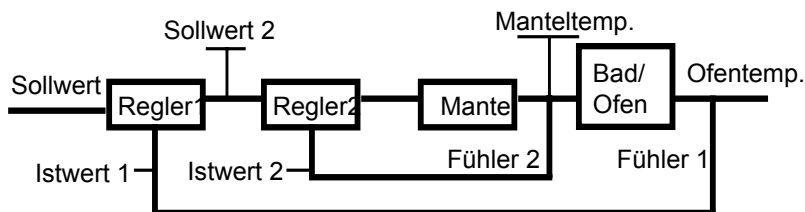
Bad mit Mantelheizung:



Ofen mit Heiztemperaturmessung:



Prinzip der Regelung:



Dadurch, dass der Badregler nicht direkt die Mantelregelung sondern den dafür vorgesehenen Regler kontrollieren kann, wird seine Aufgabe stark vereinfacht. Der Sollwert 2 wird vereinfacht vom Regler 1 wie folgt berechnet:

$$\text{Sollwert 2} = \text{Sollwert 1} + \text{Kaskadeverstärkung} \times (\text{Sollwert 1} - \text{Istwert 1})$$

Der Kaskadenregler Tecon T 530A ist für diese Regelung geeignet. Er kann, neben einer Begrenzung der Maximaltemperatur auch die Temperaturdifferenz zwischen Mantel und Bad begrenzen, um beim Aufheizen oder beim Abkühlen zu extreme Randtemperaturen zu vermeiden.

Der Regler kann auch einfach auf Mantelregelung umgeschaltet werden. Der eingestellte Sollwert, der bei der Kaskadenregelung auf das Bad wirkt, wirkt bei der Mantelregelung auf den Mantel.

Hinweis: Tritt bei Kaskadenregelung ein Bruch des Fühlers 1 auf, so regelt der Tecon T 530A bei entsprechender Programmierung mit Mantelregelung weiter.

4.2 Funktion des Reglers

Regelungen von Prozessen können bei sehr unterschiedlichen Bedingungen durchgeführt werden. Deshalb kann der Regler mit verschiedenen Reglerarten arbeiten und weitgehend angepasst werden.

4.3 Regler für Anheben und Absenken

Dies ist die grundsätzliche Betriebsart. Für die Signale Anheben (Heizen) und Absenken (Kühlen) steht je ein Ausgang zur Verfügung. Falls infolge des unterschiedlichen Zeitverhaltens beide Ausgänge aktiviert würden, hat Absenken (Kühlen) Priorität, d.h. das Heizsignal wird in diesem Falle unterdrückt.

4.4 Regler für Anheben

In diesem Fall wird der 2. Ausgang nicht benötigt. Er liefert deshalb das gleiche Signal wie der digitale Ausgang und kann somit für verschiedene Aufgaben eingesetzt werden, z.B. zum Vorabschalten um das P-Band des 2. Reglers.

4.5 Regler für Heizung mit Stern/Dreieck-Schaltung

Ausgang 1 liefert das Signal für den Dreieck-Schütz, Ausgang 2 dasjenige für den Stern-Schütz. Der Dreieck-Schütz wird nicht getaktet, wohl aber der Stern-Schütz im untersten Drittel des Proportionalbandes.

4.6 Regler für Heizung mit 2 Stufen

Ist eine Heizung in 2 gleiche Heizregister aufgeteilt, so können diese mit den beiden Reglerausgängen direkt angesteuert werden. In der oberen Hälfte des Proportionalbandes taktet Ausgang 1, Ausgang 2 ist dauernd eingeschaltet. In der unteren Hälfte taktet Ausgang 2, Ausgang 1 ist dauernd ausgeschaltet.

4.7 3-Punkt-Schrittregler für Stellmotoren

Der Regler liefert die Stellsignale "auf" mit Ausgang 1 und "zu" mit Ausgang 2. Bei ausgeschalteter Regelung wird das Signal "zu" dauernd ausgegeben. Der Regler kann mit oder ohne Rückführung der Stellmotorpositionen eingesetzt werden. In beiden Fällen ist aber die totale Stellzeit einzugeben. Die Rückführung muss mit einem Potentiometer im Bereich zwischen 500 und 10'000 Ohm erfolgen. Wird die Rückführung verwendet, so steht der externe Sollwerteingang nicht mehr zur Verfügung. Wird der Stellmotor mit Rückführung verwendet, so darf der 2. Fühler nicht ein Widerstandsfühler Pt 100 sein.

4.8 Regler für Kühlen

In diesem Fall wird der 2. Ausgang nicht benötigt. Er liefert deshalb das gleiche Signal wie der digitale Ausgang und kann somit für verschiedene Aufgaben eingesetzt werden, z.B. zum Vorabschalten um das P-Band des 1. Reglers.

4.9 Anpassung der Regelung

Bei Kaskadenregelung ist der 1.Regler mit PID-Verhalten und der 2. mit PD-Verhalten einsetzbar.

Bei Mantelregelung ist ebenfalls ein PID-Regler verfügbar, der von der Kaskadenregelung unabhängige Parameter hat.

Bei beiden Reglerarten müssen die Parameter an die zu regelnde Strecke angepasst werden (Proportionalband, Nachlauf- und Vorhaltzeit). Die Anpassung erfolgt am besten so, dass zuerst der 2. Regelkreis mit bekannten Methoden wie

z.B. Ziegler-Nichols, angepasst wird und anschliessend der 1. Regler mit derjenigen Verstärkung versehen wird, die einen noch stabilen Betrieb zulässt. Zur Parametereinstellung bietet Tecon diverse Hilfsmittel an. Der Regler kann beim Anfahren des Sollwertes eine Selbstanpassung vornehmen, die die Parameter ermittelt und einstellt. Diese Werte dienen als Richtwerte für die Optimierung. Ferner bietet Tecon eine Lerndiskette mit dem Programm "TECON-KASK" an. Zur Optimierung der Regelung dient das Programm "OPTIKASK", das eine Identifikation der Strecke durchführt, Parameter vorschlägt und eine Optimierung mittels Simulation auf dem PC erlaubt.

4.10 Eingangsfiler:

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.

4.11 Fühlerkorrektur

Zur Fühlerkorrektur stehen 2 Möglichkeiten offen:

4.11.1 Offset

Dieser dient hauptsächlich zur Kompensation des Leitungswiderstandes bei Widerstandsfühlern. Der Offset wird zu allen Messungen im ganzen Bereich addiert.

4.11.2 Korrektur

Diese erlaubt eine nicht lineare Korrektur des Fühlers, sie wird angewandt, wenn der Fühler nicht dort platziert werden kann, wo die Temperatur gebraucht wird. Bei 8 wählbaren Temperaturen, verteilt über den ganzen Bereich, können 8 Korrekturwerte eingegeben werden.

4.12 Alarmrelais

Das Alarmrelais (Wechselkontakt) kann sowohl zur Alarm-Meldung mit entsprechender Anzeige und Quittiermöglichkeit wie auch als Grenzwert-Melder verwendet werden. Die Maximal-, die Minimalwerte und die Abweichungen vom Sollwert für beide Fühler können programmiert oder ausgeschaltet werden. Alarm beim Einschalten der Netzspannung und bei Programm-Ende können gewählt werden, der Alarm Fühlerbruch ist nicht ausschaltbar.

Das Alarmrelais ist im Normalfall (kein Alarm) angezogen und fällt bei Alarm ab. Der stromlose Regler meldet somit Alarm.

4.13 Fühlerbruch

Fühlerbruch bei Thermoelementen: Offenes Thermoelement

Fühlerbruch bei Messwiderstand Pt 100: Unterbruch oder Kurzschluss am Fühler
Fühlerbruch bei Stromeingang 4 - 20 mA: Strom < 4 mA oder > 20 mA abschaltbar

Fühlerbruch bei Stromeingang 0 - 20 mA: Strom < 0 mA oder > 20 mA abschaltbar

Ist der Fühler 1 nicht ausgeschaltet, so kann programmiert werden, ob die Regelung bei Bruch ausschalten oder auf Mantelregelung umschalten soll.

Ist der Fühler 2 nicht ausgeschaltet, so schaltet ein Fühlerbruch die Regelung in jedem Falle aus, und das Alarmrelais fällt ab.

Bei Fühlerbruch blinkt das Symbol des einprogrammierten Fühlers auf der Anzeige. Das Alarmrelais kann quitiert werden, die Regelung lässt sich aber erst einschalten, wenn der Fühlerbruch behoben ist.

4.14 Digitaler Eingang

Dieser erlaubt, den Regler mit einem externen Kontakt ein- und auszuschalten. Er kann auch so programmiert werden, dass der externe Kontakt den Programmablauf unterbricht.

4.15 Digitaler Ausgang

Dieser kann programmiert werden, dass er einen Impuls von 0.3 Sekunden Dauer aussendet, wenn der Regler ein- oder ausschaltet, wenn eine Rampe, ein Programmabschnitt oder das Programm beendet wird. Er kann ein Dauersignal bei Über- oder Unterschreiten einer einstellbaren Temperatur oder wenn die Regelung läuft abgeben.

4.16 Serielle Schnittstelle

Diese kann für 2 verschiedene Aufgaben verwendet werden:

4.16.1 Master-Slave-Verbindungen

Ein Regler wird als Master programmiert, ein oder mehrere andere als Slaves. Die am Master angeschlossenen Slaves tun, je nach Vorwahl, mehr oder weniger das gleiche, das der Master tut. Dies ist vor allem bei Mehrzonen-Regelungen nützlich, weil dann nur noch der Master bedient werden muss.

Es kann programmiert werden, ob die Slaves den Sollwert des Masters direkt oder mit einer fest einprogrammierten Differenz übernehmen sollen, oder ob sie nur im gleichen Programmabschnitt aber mit ihren eigenen Daten arbeiten sollen.

4.16.2 Arbeiten mit übergeordnetem Leitrechner

Bis zu 30 Regler können über die serielle Schnittstelle mit einer bis zu 1000 m langen Leitung mit einem Leitrechner verbunden werden. Dabei erhält jeder Regler eine individuelle Adresse und kann vom Rechner aus programmiert und abgefragt werden. Der Rechner hat Zugriff auf alle Prozessvariablen und auf die meisten Parameter.

Tecon bietet PC-Programme zur zentralen Überwachung, zur Protokollierung der Prozessdaten und zur Verknüpfung der Sollwerte mehrerer Regler an.

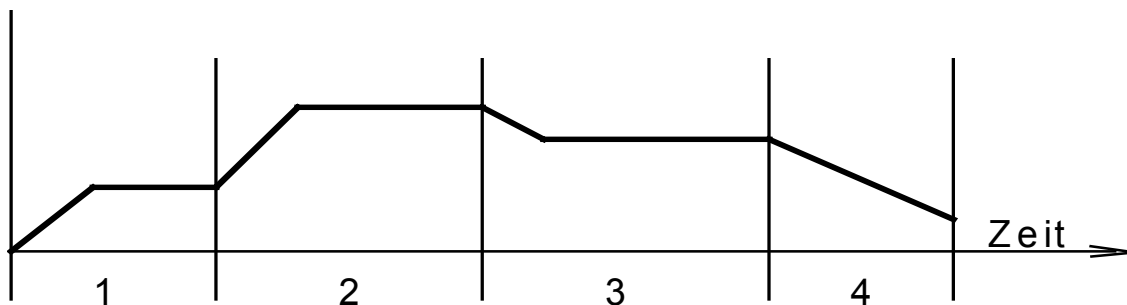
4.17 Prozessprogramme

Der Regler kann mit oder ohne Prozessprogramm betrieben werden. Wird beim Einschalten der Regelung zuerst eine Programm-Nummer gewählt, so arbeitet der Regler mit dem entsprechenden Programm, sonst ohne. Läuft ein Temperaturprogramm ab, so wird dies durch die LED in der Taste "PROG/ENTER" angezeigt.

Ein Prozessprogramm besteht aus einem oder mehreren Abschnitten. Diese können beliebig aneinander gereiht werden. Ein Programmabschnitt besteht aus einem Sollwert, einer Haltezeit, einer Rampe und aus dem Folgeabschnitt. Der Folgeabschnitt bestimmt, welcher als nächster abgearbeitet werden soll. Wird 0 eingegeben, so stoppt das Programm am Ende dieses Abschnitts, Programmabschnitt 0 ist derjenige Abschnitt, in den der auszuführende geladen wird. Er darf deshalb nicht in einem Programm verwendet werden, hingegen kann dort das laufende Programm beeinflusst werden.

maximal 99 Abschnitte können zu Prozessprogrammen zusammengefasst werden und auf Tastendruck abgerufen und gestartet werden.

Beispiel: Programm mit 4 Abschnitten



4.18 Optionen

4.18.1 Zusatzlogik

Die Zusatzlogik bietet 4 zusätzliche Eingänge (binär, 230 V) und 6 zusätzliche Relaisausgänge (230 V, 1 A), die für verschiedene Funktionen wie zusätzliche Reglerstufen, Schwellen oder Timer programmiert werden können. Wird diese Option verwendet, so kann das externe Bedienfeld und die galvanische Fühlertrennung nicht mehr eingesetzt werden.

4.18.2 Galvanisch getrennte Fühlereingänge

Bei hohen Temperaturen oder bei starken Störfeldern können an den Temperaturfühlern Störspannungen auftreten, die eine genaue Messwerterfassung erschweren. Werden als Temperaturfühler Thermoelemente verwendet, so können diese Einflüsse durch die galvanische Trennung zwischen Fühler und Regler stark reduziert werden. Wird diese Option verwendet, so kann das externe Bedienfeld nicht mehr eingesetzt werden.

4.19 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 25).



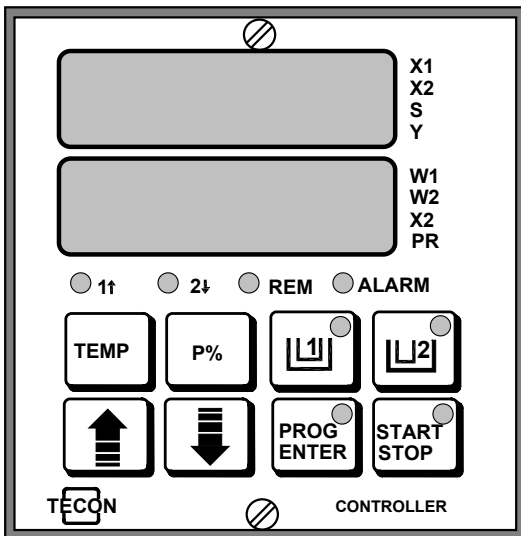
Beim Einschalten führt das Gerät verschiedene Tests selbständig durch. Wird ein Fehler festgestellt, so wird er wie folgt angezeigt (n steht für die Fehlernummer):



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

5 Bedienung

5.1 Anzeige- und Bedienelemente



Obere Anzeige:

(LED, je nach Anzeigewahl)

X1 : Istwert 1

X2 : Istwert 2

S : Systemdaten (Konfiguration)

Y : Leistung

Untere Anzeige:

W1 : Sollwert 1

W2 : Sollwert 2

X2 : Istwert 2

PR : begrenzter Sollwert

4 LED zur Funktionskontrolle

1 : Zustand von Relais 1

2 : Zustand von Relais 2

REM : Schnittstellendaten empfangen

ALARM : Zustand des Alarmrelais

START : Regelung ist eingeschaltet

PROG : Programm läuft

8 Tasten und 4 LED für die Bedienung

5.2 Betrieb des Reglers

Der Regler kann auf verschiedene Arten benutzt werden:

5.2.1 Betrieb ohne Prozessprogramm

Der Regler regelt auf den angezeigten Sollwert (untere Anzeige, LED W1 oder W2). Der 1. Sollwert kann mit den Pfeiltasten eingestellt werden. Leuchtet die LED in der Taste "START/STOP" so arbeitet der Regler. Gestartet und gestoppt wird er mit der Taste "START/STOP" oder, bei entsprechender Anlage, über eine externe Start /Stop-Taste oder über die serielle Schnittstelle. Ist der Regler für Kaskadenregelung eingestellt, so kann der 2. Sollwert nicht eingestellt werden, er wird berechnet.

5.2.2 Betrieb mit Prozessprogramm

Vor dem Start mit Programmen müssen diese eingegeben werden, siehe dazu Abs. 6, Programmeingabe. Wird beim Start zuerst ein Programm gewählt und dann gestartet, so arbeitet das Gerät als Programmregler. Diese Betriebsart wird dadurch angezeigt, dass die LEDs in den Tasten "PROG/ENTER" und "START/STOP" leuchten. Durch wiederholtes Betätigen der Taste "PROG/ENTER" bei laufendem Regler kann der Programm-Zustand kontrolliert werden. Die Daten des laufenden Programms befinden sich in Abschnitt 0. Sie können dort kontrolliert und bei Bedarf verändert werden. Die Restzeit des laufenden Programms kann aber auch verändert werden, wenn sie angezeigt wird.

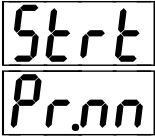
5.2.3 Selbstanpassung der Regelparameter

Wenn bestimmte Bedingungen eingehalten werden, kann der Regler beim Anfahren des Sollwertes die Regelparameter bestimmen und einstellen. Dazu muss beim Einschalten die Taste "START/STOP" während 3 Sekunden gedrückt werden. Die LED in der Taste blinkt dann und zeigt so an, dass die Anpassung durchgeführt wird. Bedingungen dafür sind, dass der Sollwert ohne Rampe angefahren wird, dass er beim Start min. 5°C vom Istwert entfernt ist (der Sprung

Kaskaden-Programmregler T530A-417

beim Einschalten sollte etwa 50% des Sollwertbereichs sein), und während dem Vorgang nicht verändert wird.

5.2.4 Anleitung zum Starten mit Programm

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1			Der Startabschnitt wird angezeigt.
2	 		Der Startabschnitt wird eingestellt.
3			Sofortiger Start mit dem gewählten Abschnitt. Die LED in der 'START/STOP'- Taste leuchtet dauernd bis zum Programmende oder bis zum manuellen Stopp.

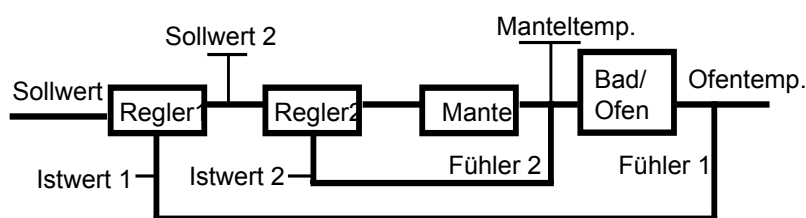
5.2.5 Alarm quittieren

Tritt eine Bedingung auf, für die eine Alarmmeldung programmiert wurde, so fällt das Alarmrelais ab und auf der Anzeige blinkt die Alarmmeldung. Durch Betätigen der 'START/STOP'- Taste wird das Alarmrelais und die Anzeige quittiert.

5.2.6 Einstellen und kontrollieren der Reglerart


Der Regler kann sowohl als Kaskadenregler als auch als Mantelregler betrieben werden.

Prinzip der Regelung:




Bei der Mantelregelung ist nur Regler 2 mit Fühler 2 in Betrieb.


Durch Betätigen der Taste  während 3 Sekunden wird auf Kaskadenregelung geschaltet. Bei nur kurzzeitigem Drücken erscheint die Anzeige für Sollwert 1 und Istwert 1.

Durch Betätigen der Taste  während 3 Sekunden wird auf Mantelregelung geschaltet. Bei nur kurzzeitigem Drücken erscheint die Anzeige für Sollwert 2 und Istwert 2.

Kaskaden-Programmregler T530A-417

Zur Kontrolle können verschiedene grössen zur Anzeige gebracht werden:

Mit der Taste  erscheinen Istwert 1 und Istwert 2,

Mit der Taste  die Reglerleistung in % und wenn Mantelregelung mit Fühler 1, der begrenzte Sollwert.

5.2.7 Regler mit Wochenuhr (Option)


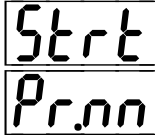

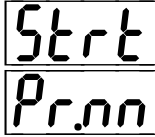

5.2.7.1 Anleitung zum Start ohne Wochenuhr und ohne Programme

Taste "START/STOP" beim Start 3 Sekunden lang betätigen: Der Regler startet sofort.

5.2.7.2 Anleitung zum Start mit Wochenuhr aber ohne Programm

Taste "START/STOP" kurz betätigen: Der Regler zeigt die nächste Einschaltzeit, die LED in der Taste "START/STOP" leuchtet.

5.2.7.3 Anleitung zum Starten mit Programm

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1			Der Startabschnitt wird angezeigt.
2			Der Startabschnitt wird eingestellt.
3	 3 Sekunden lang		Sofortiger Start mit dem gewählten Abschnitt. Die LED in der 'START/STOP'-Taste leuchtet dauernd bis zum Programmende oder bis zum manuellen Stopp.

6 Programmierung des Reglers

(Neue Programme oder Änderungen)

6.1 Prozessprogramm

Ein Prozessprogramm besteht aus einem oder aus mehreren Programmabschnitten.

6.2 Programmabschnitt

Ein Programmabschnitt besteht aus einem Haltesollwert, einer Rampe die in Einheiten pro Stunde programmiert wird, einer Haltezeit, die in Stunden und Minuten oder Minuten und Sekunden eingegeben wird, der Reglerart sowie aus der Nummer des Folgeabschnittes.

Wird die Rampe auf Null gesetzt, so wird sofort der Haltesollwert angefahren. Wird eine Haltezeit unter Null eingegeben, so erscheint --.-- . Diese Haltezeit läuft nie ab, d.h. dieser Abschnitt muss manuell gestoppt werden.

Die Reglerart bestimmt, ob in diesem Abschnitt Kaskaden- oder Mantelregelung durchgeführt werden soll.

Die Nummer des Folgeabschnittes bestimmt, wo das Programm nach Ablauf der Haltezeit weiterfährt. Dabei kann jeder Abschnitt zwischen 1 und 99 als Folgeabschnitt angegeben werden. Wird die eigene oder eine sich bereits im Programm befindliche Nummer angegeben, so läuft das Programm in einer Schleife bis zum manuellen Stopp.

Wird vor die Folgeabschnitt-Nummer eine "1" gesetzt, so startet der nächste Abschnitt wenn er durch ein Signal am digitalen Eingang dazu aufgefordert wird.

6.3 Programmablauf

Beim Start beginnt die Rampe normalerweise beim momentanen Istwert. Der Rampensollwert läuft mit dem eingestellten Gradienten zum Haltesollwert. Ob die Haltezeit sofort beim Start des Abschnittes, wenn der Rampensollwert den Haltesollwert erreicht oder wenn der Istwert ein bestimmtes Band um den Haltesollwert herum erreicht hat, startet, wird bei den Systemdaten (Abs. 7) festgelegt.

Die Verkettung von Programmabschnitten zu Prozessprogrammen geschieht mit der Angabe der Folgeabschnitt-Nummer und ist unter Abs.6.2 beschrieben.

Die verfügbaren 99 Programmabschnitte können, je nach Bedarf, zu beliebig vielen Programmen verkettet werden. So können z.B. 3 Programme à 33 Abschnitte oder 49 Programme à 2 Abschnitte eingegeben werden.

6.4 Programmspeicherung

Die Programme bleiben während 10 Jahren im Regler gespeichert. Trotzdem empfiehlt es sich, diese auch in schriftlicher Form festzuhalten, damit sie im Störfall wieder einprogrammiert werden können.


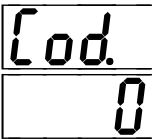

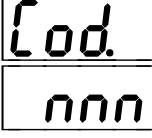

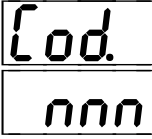


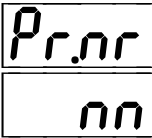


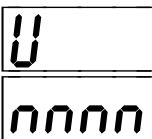

6.5 Programmeingabe


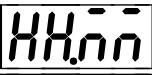

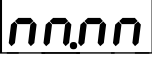

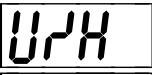

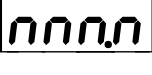

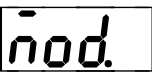

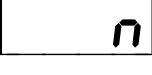

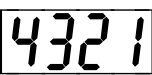



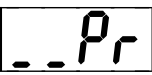



Wird bei der Programmeingabe während mehr als einer Minute keine Taste betätigt, so kehrt der Regler zur Normalanzeige zurück.

Durch Drücken der Programm-Taste während 3 Sekunden kann der Programmiervorgang jederzeit abgebrochen werden.

Der Programmeingabe-Mode wird durch Blinken der grünen LED in der Programm-Taste angezeigt.

Programm-Abschnitte können nicht gelöscht, sondern nur überschrieben werden. Für Eingabe, Kontrolle und Änderung ist wie folgt vorzugehen:

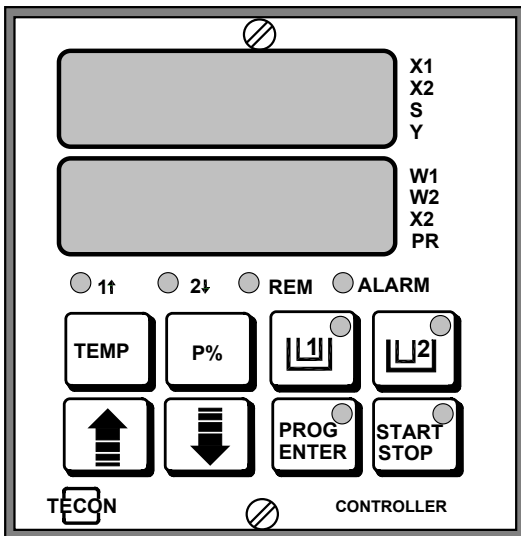
Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion
1	 3 Sek. lang !		Durch Eingabe des vom Benutzer festgelegten Codes (bei neuem Gerät = 0) können die Programme editiert werden. Ohne gültigen Code können Daten nur kontrolliert werden.
2			Code einstellen. Dieser Schritt ist nur notwendig, wenn Programmdaten eingegeben werden sollen.
3			Der eingegebene Code wird quittiert. Ist der Code falsch, wird zu Schritt 6 gesprungen. Ist der Code richtig, so kann bei Bedarf nun ein neuer Code eingestellt werden.
4			
5			Der bei Schritt 4 angezeigte Code wird übernommen und ist ab sofort der gültige Code für die Programmeingabe. Die Programmabschnitt-Nummer kann gewählt werden.
6			
7			Die gewählte Programmabschnitt-Nummer wird quittiert. Die folgenden Daten gehören zu diesem Programmabschnitt. Bei Bedarf kann nun ein neuer Sollwert eingegeben werden. Der Bereich kann bei -> Systemdateneingabe, Fühlerwahl, programmiert werden.
8			

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
9			Die Haltezeit wird in Stunden und Minuten eingestellt. Bereich: 0 bis 99 Std.59 Min.
10			--.-- bedeutet unendliche Haltezeit. Sie wird eingestellt, indem man eine Haltezeit <0 wählt. Eingabe in Minuten und Sekunden siehe Konfiguration.
11			Die Rampe wird in Einheiten pro Stunde eingestellt. Bereich: 0 - 999.9 U/h. Wird Null eingegeben, so wird keine Rampe gefahren, d.h. der Regler fährt sofort auf den Sollwert.
12			
13			Der Reglermodus wird eingestellt.
14			1: Kaskade 2: Mantelregelung
15			Nur bei Option Zusatzlogik: Der Zustand der 4 wählbaren Ausgänge wird eingestellt.
16			0: der entsprechende Ausgang wird ausgeschaltet 1: der entsprechende Ausgang wird eingeschaltet
17			Der Folgeabschnitt wird gewählt.
18			Jeder Abschnitt von 0 bis 99 kann als Folgeabschnitt angegeben werden. Wird Null eingegeben, so wird das Programm beendet. Wird eine Nummer zwischen 100 und 199 gewählt, so wartet das Programm auf ein externes Signal, ehe es bei der eingestellten Nummer - 100 weiterfährt, sofern der Code für den digitalen Eingang = 3 ist (siehe Seite 32).
19			Nach kurzer Betätigung: weiterfahren mit Schritt 6. 3 Sekunden lang drücken: Programmeingabe oder -kontrolle beenden. Rückkehr zur Bedienebene.

Die Programme bleiben während 10 Jahren im Regler gespeichert. Trotzdem empfiehlt es sich, diese in schriftlicher Form festzuhalten, damit sie in einem Störfall wieder erstellt werden können (siehe Programmtabelle am Ende dieser Bedienungsanleitung).

7 Anpassung des Reglers (Konfigurationsbereich)

7.1 Anzeige- und Bedienelemente



Obere Anzeige:

(LED, je nach Anzeigewahl)

X1 : Istwert 1

X2 : Istwert 2

S : Systemdaten (Konfiguration)

Y : Leistung

Untere Anzeige:

W1 : Sollwert 1

W2 : Sollwert 2

X2 : Istwert 2

PR : begrenzter Sollwert

4 LED zur Funktionskontrolle

1 : Zustand von Relais 1

2 : Zustand von Relais 2

REM : Schnittstellendaten empfangen

ALARM : Zustand des Alarmrelais

START : Regelung ist eingeschaltet

PROG : Programm läuft

8 Tasten und 4 LED für die Bedienung

7.2 Möglichkeiten

Der Temperaturregler Tecon T 530A kann in weiten Grenzen an den jeweiligen Anwendungsfall angepasst werden. Die Anpassung erfolgt in verschiedenen Bereichen:

7.2.1 Alarmdaten

Mit einem Alarmcode kann bestimmt werden, unter welchen Bedingungen das Alarmrelais schalten und die Anzeige erfolgen soll. Auch kann für jeden der beiden Fühler eine Minimal- und eine Maximaltemperatur sowie die zulässige Abweichung vom Sollwert programmiert werden.

7.2.2 Regelparameter für die Kaskadenregelung

Hier werden die für die Regelung bestimmenden Werte eingegeben:

- Verstärkung und Proportionalband
- Nachlauf- und Vorhaltzeit

Für Kaskaden- und Mantelregelung:

- Relais-Intervallzeit
- Leistungs- und Temperaturdifferenz-Begrenzung
- Totband und Stellzeit

7.2.3 Parameter für die Mantelregelung

- Proportionalband
- Nachlauf- und Vorhaltzeit

7.2.4 Systemkonfiguration

Die Art der Anzeige, des Programmablaufes, der digitalen Ein- und Ausgänge und der Regelung sind hier konfigurierbar.

7.2.5 Analoge Ein- und Ausgänge

Hier erfolgt die Zuordnung und die Skalierung der analogen Signale.

7.2.6 Fühler

Für jeden der beiden Fühler kann die Art des Fühlers und ein zulässiger Regelbereich gewählt werden. Der Sollwert kann nur innerhalb dieses Bereichs vorgegeben werden.

7.2.7 Serielle Schnittstelle

Die Funktion der 1. seriellen Schnittstelle wird hier festgelegt.

7.2.8 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.

7.2.9 Nichtlineare Fühlerkorrektur

Können die Fühler nicht die richtige Temperatur erfassen, so können sie hier an 8 wählbaren Punkten um bis zu 100 Einheiten korrigiert werden.

7.2.10 Ausführung der Konfiguration

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


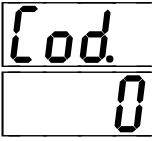

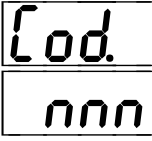

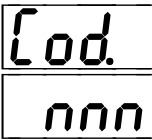



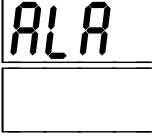
Um Änderungen vornehmen zu können, ist ein Code zu kennen. Ohne diese Kenntnis können die Werte nur kontrolliert, nicht aber geändert werden. Ab Werk ist der Code = 0, er kann vom Einrichter festgelegt werden.

Die Datenbereiche werden mit den Pfeiltasten ausgewählt (vor- und rückwärts). Durch Betätigen der Taste "PROG/ENTER" während 3 Sekunden kann jederzeit zur Bedienebene zurückgekehrt werden. Wird während mehr als 30 Sekunden keine Taste betätigt, so schaltet das Gerät selbständig in die Bedienebene zurück.

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











Wird die Taste "PROG/ENTER" etwa 1 Sekunde lang betätigt, so schalten Anzeige und Eingabe einen Schritt zurück.

7.3 Zugang zur Konfiguration

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1	 3 Sek. lang gleichzeitig!		Durch Eingabe des vom Benutzer festgelegten Codes (bei neuem Gerät = 0) können die Parameter verändert werden. Ohne gültigen Code können Daten nur kontrolliert werden.
2			Code einstellen. Dieser Schritt ist nur notwendig, wenn Daten eingegeben werden sollen.
3			Eingegebenen Code quittieren. Ist der Code falsch, so wird direkt zur Datenbereichswahl Schritt 5 geschaltet.
4			Bei Bedarf neuen Code einstellen.
5			Der bei Schritt 4 angezeigte Code wird übernommen und ist ab sofort der gültige Code für die Konfigurationsebene. Jetzt kann der gewünschte Datenbereich gewählt werden.
























7.4 Auswahl des Datenbereichs

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

-  = Alarmdaten
-  = Parameter für die Kaskade
-  = Parameter für die Mantelregelung
-  = Systemkonfiguration
-  = Analoge Ein- und Ausgänge
-  = Sensoren (Fühler)
-  = serielle Schnittstellen
-  = Offsets (Korrektur der Istwertmessung)
-  = nichtlineare Fühlerkorrektur
-  = Zusatzlogik (Option T 530A - 417)

Mit der Taste "PROG/ENTER" wird auf Daten im gewählten Bereich zugegriffen.

7.5 Alarmdaten

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1	 	ALA 	Alarmdaten-Bereich.
2		-AL1	Der Maximalwert für Fühler 1 wird eingestellt. Wird dieser überschritten, so wird die positive Leistung von Regler 1 ausgeschaltet. Ein Alarm erfolgt nur, wenn programmiert. (Default: 100)
3	 	nnnn	Bereich: entsprechend dem eingestellten Fühler.
4		_AL1	Der Minimalwert für Fühler 1 wird eingestellt. Wird dieser unterschritten, so wird die negative Leistung von Regler 1 ausgeschaltet. Ein Alarm erfolgt nur, wenn programmiert.
5	 	nnnn	Bereich: entsprechend dem eingestellten Fühler.
6		=AL1	Die Grenze über dem Sollwert 1 wird eingestellt. Übersteigt der Istwert den Sollwert um diesen Wert, so erfolgt ein Alarm.
7	 	nn	Bereich: 0 - 99°C (0=Übertemp.alarm ausgeschaltet)
8		=AL1	Die Grenze unter dem Sollwert 1 wird eingestellt. Unterschreitet der Istwert den Sollwert um diesen Wert, so erfolgt Alarm.
9	 	nn	Bereich: 0 - 99°C (0=Untertemp.alarm ausgeschaltet)
10		ALC1	Der Alarmcode für Fühler 1 wird eingestellt. Bedeutung siehe nachstehende Tabelle. (Abs. 7.6)
11	 	n	Bereich: 0 - 9
12		-AL2	Der Maximalwert von Fühler 2 wird eingestellt. Wird dieser überschritten, so wird die positive Leistung von Regler 2 ausgeschaltet. Ein Alarm erfolgt nur, wenn programmiert. (Default: 100)
13	 	nnnn	Der Bereich ist abhängig vom gewählten Fühler.
14		_AL2	Der Minimalwert von Fühler 2 wird eingestellt. Wird dieser unterschritten, so wird die negative Leistung von Regler 2 ausgeschaltet. Ein Alarm erfolgt nur wenn programmiert.
15	 	nnnn	Der Bereich ist abhängig vom gewählten Fühler.

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion																
16			Die Grenze über dem Sollwert 2 wird eingestellt. Übersteigt der Istwert den Sollwert um diesen Wert, so erfolgt Alarm.																
17			Bereich: 0 - 99°C. (0 = Max. Alarm ausgeschaltet)																
18			Die Grenze unter dem Sollwert 2 wird eingestellt. Unterschreitet der Istwert den Sollwert um diesen Wert, so erfolgt Alarm.																
19			Bereich: 0 - 99°C. (0 = Min. Alarm ausgeschaltet)																
20			Der Alarmcode für Fühler 2 wird eingestellt. Bedeutung siehe nachstehende Tabelle. (Abs. 7.6)																
21			Bereich: 0 - 9																
22			Der Alarmcode 3 wird eingestellt.																
23			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Netzeinschaltung</th> <th>Programmende</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> </tbody> </table>	Code	Netzeinschaltung	Programmende	0	kein Alarm	kein Alarm	1	Alarm	kein Alarm	2	kein Alarm	Alarm	3	Alarm	Alarm	
Code	Netzeinschaltung	Programmende																	
0	kein Alarm	kein Alarm																	
1	Alarm	kein Alarm																	
2	kein Alarm	Alarm																	
3	Alarm	Alarm																	
24			Der Alarmcode 4 wird eingestellt. Bedeutung bei Bruch des 1. Fühlers:																
25			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Umschalten auf Mantelregelung</th> <th>Regelung ausgeschalten</th> <th>Alarm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ja</td> <td>nein</td> <td>nein</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ja</td> <td>nein</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>nein</td> <td>ja</td> <td>ja</td> </tr> </tbody> </table>	Code	Umschalten auf Mantelregelung	Regelung ausgeschalten	Alarm	0	ja	nein	nein	1	ja	nein	ja	2	nein	ja	ja
Code	Umschalten auf Mantelregelung	Regelung ausgeschalten	Alarm																
0	ja	nein	nein																
1	ja	nein	ja																
2	nein	ja	ja																
26			Ende des Alarmdaten-Bereichs. Mit den Pfeiltasten kann ein neuer Bereich gewählt werden.																

7.5.1 Alarmcode-Tabelle für Code 1 und 2:

Code	Funktion	Anzeige	Quittierung
0	Alarm ist ausgeschaltet	keine	keine
1	Das Alarmrelais ist abgefallen, solange die Alarmbedingung erfüllt ist. Quittierung nicht möglich	keine	keine
2	Wie 1, aber: Die Alarmanzeige kann quittiert werden, das Alarmrelais wird durch die Quittierung nicht beeinflusst.	ja	nur Anzeige
3	Das Alarmrelais fällt ab, wenn die Alarmbedingung eintritt und bleibt abgefallen bis zur Quittierung	ja	ja
4	Wie 3 aber: Erfolgt die Quittierung während die Alarmbedingung noch erfüllt ist, so bleibt das Alarmrelais abgefallen bis die Alarmbedingung verschwindet.	ja	nur Anzeige
5	Wie Code 0, bei Stromfühler kein Fühlerbruch bei $i > 20\text{mA}$	keine	keine
6	Wie Code 1, bei Stromfühler kein Fühlerbruch bei $i > 20\text{mA}$	keine	keine
7	Wie Code 2, bei Stromfühler kein Fühlerbruch bei $i > 20\text{mA}$	ja	nur Anzeige
8	Wie Code 3, bei Stromfühler kein Fühlerbruch bei $i > 20\text{mA}$	ja	ja
9	Wie Code 4, bei Stromfühler kein Fühlerbruch bei $i > 20\text{mA}$	ja	nur Anzeige

Ein Alarm wird quittiert durch Drücken der ‚START/STOP‘- Taste, während dem ein Alarm angezeigt wird. Wird ein Alarm zwischen 0 und 1 resp. zwischen 5 und 6 eingestellt so gilt für Fühlerbruch Alarm-Code 2 resp. 7. Das bedeutet, dass Fühlerbruch wird immer angezeigt wird.

7.5.2 Bandalarm

Wird bei Über- und Unterschreitung des Sollwertes je ein Wert > 0 eingegeben, so wird ein Band überwacht. Damit ein Alarm auftreten kann, muss die Temperatur erst einmal im Band drinnen gewesen sein. Wird der Sollwert verändert, so muss diese Bedingung von neuem erfüllt sein.

7.5.3 Fühleralarm/Schnittstellenalarm

Ein Fühlerbruch bewirkt einen Alarm, der nicht unterdrückt werden kann. Die Regelung wird ausgeschaltet, ebenso bei Schnittstellenalarm.

7.5.4 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	— AL1	Wert Fühler 1 $>$ programmierter Alarmwert
4. Minimalwert 1	AL1	Wert Fühler 1 $<$ min. Alarm
5. Übertemperatur 1	≡ AL1	Wert Fühler 1 überschreitet den Sollwert um mehr als den programmierten Wert
6. Untertemperatur 1	= AL1	Wert Fühler 2 unterschreitet den Sollwert um mehr als den programmierten Wert
7. Maximalwert 2	— AL2	Wert Fühler 2 $>$ programm. Alarmwert
8. Minimalwert 2	AL2	Wert Fühler 2 $<$ min. Alarm
9. Übertemperatur 2	≡ AL2	Wert Fühler 2 überschreitet den Sollwert um mehr als den programmierten Wert
10. Untertemperatur 2	= AL2	Wert Fühler 2 unterschreitet den Sollwert um mehr als den programmierten Wert
11. Programmende	End	Ende des laufenden Programms
12. Ser. Schnittstelle	SEr 1	Timeout auf der seriellen Schnittstelle


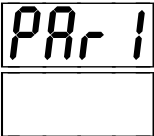

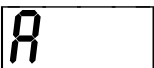



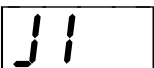



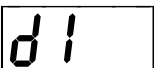



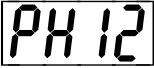







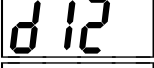


Kaskaden-Programmregler T530A-417






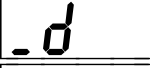



















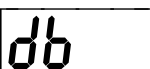


Bei Fühlerbruch wird die entsprechende Regelung ausgeschaltet. Folgende Bedingungen bewirken Fühlerbruch:

Fühlerart	Fühlerbruch wenn:
Thermoelement	Unterbruch im Fühlerkreis
Messwiderstand (Pt 100)	Unterbruch des Fühlerstromes oder Kurzschluss am Fühler
Stromeingang 4 - 20 mA	Strom > 24 mA oder Strom < 3.2 mA
Stromeingang 0 - 20 mA	Strom > 24 mA
Spannungseingang	Spannung >12 V









7.6 Regelparameter für die Kaskadenregelung 1

(Die Parameter ab Schritt 14 sind auch für die Mantelregelung gültig).





















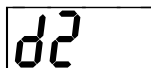





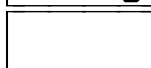
Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1			Parameter Bereich.
2			Die Kaskaden- Verstärkung wird eingestellt.
3			Bereich: 0 - 99,9
4			Die Integralzeit 1 der Kaskade (Nachlaufzeit) wird eingestellt. Der Nachlauf bewirkt den Ausgleich der durch die Proportionalregelung entstehenden Abweichung.
5			Bereich: 0 - 9999 Sekunden (0 =kein Differentialverhalten).
6			Die Differentialzeit 1 der Kaskade (Vorhaltezeit) wird eingestellt.
7			Die Vorhaltezeit bewirkt Abschalten vor Erreichen des Sollwertes und verhindert dadurch ein Überschwingen. Bereich: 0 - 999 Sekunden (0 = kein Differentialverhalten).
8			Das Proportionalband Heizen 1.2 für den Regler (Mantel) wird eingestellt. Innerhalb des Proportionalbandes wird die Leistung proportional zur Abweichung zwischen Soll- und Istwert 2 geregelt.
9			Bereich: 0 - 999°C (0 = Ein/Aus-Regler)
10			Das Proportionalband Kühlen 1.2 für den Regler (Mantel) wird eingestellt. Innerhalb des Proportionalbandes wird die Leistung proportional zur Abweichung zwischen Soll- und Istwert 2 geregelt.
11			Bereich: 0 - 999°C (0 = Ein/Aus-Regler)
12			Die Differentialzeit 1.2 (Mantel) (Vorhaltezeit) wird eingestellt. Die Vorhaltezeit bewirkt Abschalten vor Erreichen des Sollwertes und verhindert dadurch ein Überschwingen.
13			Bereich: 0 - 999 Sekunden 0 = kein Differentialverhalten).

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
14			Die maximale Differenz- Temperatur 1 - 2 zwischen Mantel und Bad beim Aufheizen wird eingestellt.
15			(Bei Mantelregelung nur wirksam, wenn Fühler 1 vorhanden ist) Bereich: 0 - 999°C.
16			Die maximale Differenz- Temperatur 2 - 1 zwischen Mantel und Bad beim abkühlen wird eingestellt.
17			(Bei Mantelregelung nur wirksam, wenn Fühler 1 vorhanden ist) Bereich: 0 - 999°C.
18			Die Relaisintervallzeit Heizen 2 (Mantel) wird eingestellt. Bei der quasiproportionalen Regelung wird die Leistung bei konstanter Intervallzeit durch Veränderung des Impuls-Pausen-Verhältnisses bewirkt.
19			Bereich: 1 - 999 Sekunden.
20			Die maximale Leistung Heizen 2 für den Mantel wird in % eingestellt. Die Leistung kann bis auf 10% begrenzt werden, um eine sanftere Regelung zu erreichen. Diese Einstellung ist direkt mit der Einstellung in der Mantelregelung gekoppelt.
21			Bereich: 10 - 100%
22			Die Relaisintervallzeit Kühlen 2 des Mantelreglers wird eingestellt. Bei der quasiproportionalen Regelung wird die Leistung bei konstanter Intervallzeit durch Veränderung des Impuls-Pausen-Verhältnisses bewirkt.
23			Bereich: 1 - 999 Sekunden.
24			Die max. Leistung Kühlen 2 für den Mantel wird in % eingestellt. Die Leistung kann bis auf 10% reduziert werden, um eine sanftere Regelung zu erreichen.
25			Diese Einstellung ist direkt mit der Einstellung in der Mantelregelung gekoppelt. Bereich: 10 - 100%
26			Das Totband wird eingestellt. Innerhalb des Totbandes um den Sollwert wird weder geheizt noch gekühlt.
27			Bereich: 0.0 – 99.9°C

Kaskaden-Programmregler T530A-417


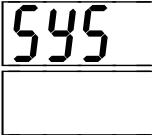

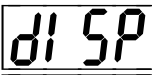

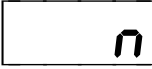

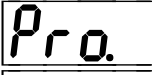

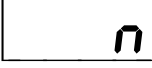



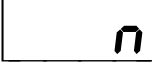
Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
28			Die Stellzeit des Stellmotors bei 3-Punkt-Schrittregler wird eingestellt. Falls eine Rückführung des Stellgliedes angewendet wird, ist dies unter Abs. 7 analoger Eingang, zu programmieren. Bereich: 1 - 999 Sekunden.
29	 		
30		 	Ende des Parameter-Kaskade "PAR1"- Bereiches. Mit den Pfeiltasten kann ein neuer Bereich gewählt werden.

















7.7 Parameter für die Mantelregelung (2)

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1	 	 	Parameterbereich 2 für die Mantelregelung.
2			Das Proportionalband Heizen 2 für den Mantelregler wird eingestellt. Innerhalb des Proportionalbandes wird die Leistung proportional zur Abweichung zwischen Soll- und Istwert geregelt. Bereich: 0 - 999°C (0 = Ein/Aus - Regler)
3	 		
4			Das Proportionalband Kühlen 2 für den Mantelregler wird eingestellt. Innerhalb des Proportionalbandes wird die Leistung proportional zur Abweichung zwischen Soll- und Istwert geregelt. Bereich: 0 - 999°C (0 = Ein/Aus - Regler)
5	 		
6			Das gemeinsame Integralzeit 2 (Nachlaufzeit) für Heizen und Kühlen wird eingestellt. Die Nachlaufzeit bewirkt den Ausgleich, der durch die Proportionalregelung bedingten Abweichung. Bereich: 0 - 9999 Sek. (0 = kein Integralverhalten)
7	 		
8			Das gemeinsame Differentialzeit 2 (Vorhaltzeit) für Heizen und Kühlen wird eingestellt. Die Vorhaltzeit bewirkt das Abschalten vor Erreichen des Sollwertes und kann ein Überschwingen verhindern. Bereich: 0 - 999 Sek. (0 = kein Differentialverhalten)
9	 		
10		 	Ende des Parameter-Bereiches "PAR 2" für die Mantel-Regelung. Mit den Pfeiltasten kann ein neuer Bereich gewählt werden.


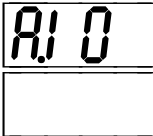

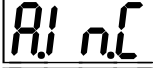

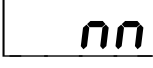








7.8 Systemkonfiguration




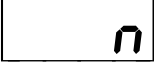

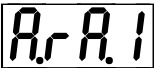







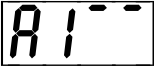





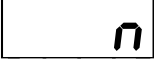
Bei diesem Regler können Anzeige, Programmablauf, digitale Ein- und Ausgänge, sowie die Reglerart an die Bedürfnisse des Anwenders angepasst werden.

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion																
1			Systemdaten-Bereich.																
2			Der Display-Code wird eingestellt. Bereich: 0 - 1																
3			0 = Anzeige in °C 1 = Anzeige in 0.1°C																
4			Der Programmablauf-Code wird eingestellt.																
5			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 / 5</td> <td>Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollwert Haltezeit.</td> </tr> <tr> <td>1 / 6</td> <td>Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollw. Haltezeit und Istwert = Sollwert +2 Einheiten,</td> </tr> <tr> <td>2 / 7</td> <td>Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollw. Haltezeit und Istwert innerhalb Alarmband Sollwert Haltezeit.</td> </tr> <tr> <td>3 / 8</td> <td>Haltezeit beginnt mit Programmabschnitt.</td> </tr> <tr> <td>4 / 9</td> <td>Rampe beginnt bei momentanem Sollwert. Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollwert Haltezeit.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bei Code 0 / 1 / 2 / 3 / 4 Haltezeit in h.min. Bei Code 5 / 6 / 7 / 8 / 9 Haltezeit in min.sec.</p>	Code	Funktion	0 / 5	Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollwert Haltezeit.	1 / 6	Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollw. Haltezeit und Istwert = Sollwert +2 Einheiten,	2 / 7	Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollw. Haltezeit und Istwert innerhalb Alarmband Sollwert Haltezeit.	3 / 8	Haltezeit beginnt mit Programmabschnitt.	4 / 9	Rampe beginnt bei momentanem Sollwert. Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollwert Haltezeit.				
Code	Funktion																		
0 / 5	Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollwert Haltezeit.																		
1 / 6	Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollw. Haltezeit und Istwert = Sollwert +2 Einheiten,																		
2 / 7	Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollw. Haltezeit und Istwert innerhalb Alarmband Sollwert Haltezeit.																		
3 / 8	Haltezeit beginnt mit Programmabschnitt.																		
4 / 9	Rampe beginnt bei momentanem Sollwert. Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollwert Haltezeit.																		
6			Der Code digitaler Eingang wird eingestellt.																
7			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>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 startet und stoppt mit ext. Impuls.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Programm startet und schaltet weiter mit ext. Impuls.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Programmablauf unterbrochen, wenn externer Kontakt zu.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Umschaltung Sollwert intern/extern Kontakt offen: externer Sollwert Kontakt zu: Sollwert mit Tasten einstellbar</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Kaskadenregelung wenn ext. Kontakt zu Mantelregelung wenn ext. Kontakt offen</td> </tr> </tbody> </table>	Code	Funktion	0	Regelung aus, wenn ext. Kontakt zu.	1	Regelung ein, wenn ext. Kontakt zu.	2	Regelung startet und stoppt mit ext. Impuls.	3	Programm startet und schaltet weiter mit ext. Impuls.	4	Programmablauf unterbrochen, wenn externer Kontakt zu.	5	Umschaltung Sollwert intern/extern Kontakt offen: externer Sollwert Kontakt zu: Sollwert mit Tasten einstellbar	6	Kaskadenregelung wenn ext. Kontakt zu Mantelregelung wenn ext. Kontakt offen
Code	Funktion																		
0	Regelung aus, wenn ext. Kontakt zu.																		
1	Regelung ein, wenn ext. Kontakt zu.																		
2	Regelung startet und stoppt mit ext. Impuls.																		
3	Programm startet und schaltet weiter mit ext. Impuls.																		
4	Programmablauf unterbrochen, wenn externer Kontakt zu.																		
5	Umschaltung Sollwert intern/extern Kontakt offen: externer Sollwert Kontakt zu: Sollwert mit Tasten einstellbar																		
6	Kaskadenregelung wenn ext. Kontakt zu Mantelregelung wenn ext. Kontakt offen																		

Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion																																																			
8			Der Code digitaler Ausgang wird eingestellt.																																																			
9	 		Code Ausgang																																																			
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>an 24 V mit 4k7</th> <th>an GND</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Impuls bei Prg-Ende</td><td>normal</td></tr> <tr><td>1</td><td>normal</td><td>Impuls bei Prg-Ende</td></tr> <tr><td>2</td><td>Impuls bei Start/Stop</td><td>normal</td></tr> <tr><td>3</td><td>normal</td><td>Impuls bei Start/Stop</td></tr> <tr><td>4</td><td>Impuls Abschnittbeginn</td><td>normal</td></tr> <tr><td>5</td><td>normal</td><td>Impuls Abschnittbeginn</td></tr> <tr><td>6</td><td>Impuls Haltezeitbeginn</td><td>normal</td></tr> <tr><td>7</td><td>normal</td><td>Impuls Haltezeitbeginn</td></tr> <tr><td>8</td><td>über Temp-Schwelle F1</td><td>unter Temp-Schwelle</td></tr> <tr><td>9</td><td>unter Temp-Schwelle F1</td><td>über Temp-Schwelle</td></tr> <tr><td>10</td><td>über Temp-Schwelle F2</td><td>unter Temp-Schwelle</td></tr> <tr><td>11</td><td>unter Temp-Schwelle F2</td><td>über Temp-Schwelle</td></tr> <tr><td>12</td><td>Regelung aus</td><td>Regelung ein</td></tr> <tr><td>13</td><td>Regelung ein</td><td>Regelung aus</td></tr> <tr><td>14</td><td>Mantelregelung</td><td>Kaskadenregelung</td></tr> <tr><td>15</td><td>Kaskadenregelung</td><td>Mantelregelung</td></tr> </tbody> </table>		an 24 V mit 4k7	an GND	0	Impuls bei Prg-Ende	normal	1	normal	Impuls bei Prg-Ende	2	Impuls bei Start/Stop	normal	3	normal	Impuls bei Start/Stop	4	Impuls Abschnittbeginn	normal	5	normal	Impuls Abschnittbeginn	6	Impuls Haltezeitbeginn	normal	7	normal	Impuls Haltezeitbeginn	8	über Temp-Schwelle F1	unter Temp-Schwelle	9	unter Temp-Schwelle F1	über Temp-Schwelle	10	über Temp-Schwelle F2	unter Temp-Schwelle	11	unter Temp-Schwelle F2	über Temp-Schwelle	12	Regelung aus	Regelung ein	13	Regelung ein	Regelung aus	14	Mantelregelung	Kaskadenregelung	15	Kaskadenregelung	Mantelregelung
	an 24 V mit 4k7	an GND																																																				
0	Impuls bei Prg-Ende	normal																																																				
1	normal	Impuls bei Prg-Ende																																																				
2	Impuls bei Start/Stop	normal																																																				
3	normal	Impuls bei Start/Stop																																																				
4	Impuls Abschnittbeginn	normal																																																				
5	normal	Impuls Abschnittbeginn																																																				
6	Impuls Haltezeitbeginn	normal																																																				
7	normal	Impuls Haltezeitbeginn																																																				
8	über Temp-Schwelle F1	unter Temp-Schwelle																																																				
9	unter Temp-Schwelle F1	über Temp-Schwelle																																																				
10	über Temp-Schwelle F2	unter Temp-Schwelle																																																				
11	unter Temp-Schwelle F2	über Temp-Schwelle																																																				
12	Regelung aus	Regelung ein																																																				
13	Regelung ein	Regelung aus																																																				
14	Mantelregelung	Kaskadenregelung																																																				
15	Kaskadenregelung	Mantelregelung																																																				
12			Der R-Code (Regler-Art) wird eingestellt.																																																			
13	 		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Ausg.1</th> <th>Ausg.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Erhöhen</td><td>Absenken (3-Punkt-Regler)</td></tr> <tr><td>1</td><td>Erhöhen</td><td>dig. out (2-Punkt-Regler)</td></tr> <tr><td>2*</td><td>Absenken</td><td>dig. out (2-Punkt-Regler)</td></tr> <tr><td>3</td><td>Erhöhen 1</td><td>Erhöhen 2 (2-Stufen-Regler)</td></tr> <tr><td>4*</td><td>Absenken 1</td><td>Absenken 2 (2-Stufen-Regler)</td></tr> <tr><td>5</td><td>Erhöhen</td><td>Vorabschaltung (Vorabschalten um P-Band C unter Sollwert)</td></tr> <tr><td>6*</td><td>Absenken</td><td>Vorabschaltung (Vorabschalten um P-Band H über Sollwert)</td></tr> <tr><td>7</td><td>Erhöhen</td><td>Absenken** (Servomotor)</td></tr> <tr><td>8*</td><td>Absenken</td><td>Erhöhen** (Servomotor)</td></tr> <tr><td>9</td><td>Regelung ein</td><td>dig. out (Regelausgang nur analog)</td></tr> <tr><td>10</td><td>Leistung>0</td><td>Leistung<0</td></tr> <tr><td>11</td><td>Dreieck</td><td>Stern (Leistung 3/3 rsp. 1/3)</td></tr> </tbody> </table> <p>* regeln mit Proportionalband für kühlen ** bei ausgeschalteter Regelung aktiv.</p>	Code	Ausg.1	Ausg.2	0	Erhöhen	Absenken (3-Punkt-Regler)	1	Erhöhen	dig. out (2-Punkt-Regler)	2*	Absenken	dig. out (2-Punkt-Regler)	3	Erhöhen 1	Erhöhen 2 (2-Stufen-Regler)	4*	Absenken 1	Absenken 2 (2-Stufen-Regler)	5	Erhöhen	Vorabschaltung (Vorabschalten um P-Band C unter Sollwert)	6*	Absenken	Vorabschaltung (Vorabschalten um P-Band H über Sollwert)	7	Erhöhen	Absenken** (Servomotor)	8*	Absenken	Erhöhen** (Servomotor)	9	Regelung ein	dig. out (Regelausgang nur analog)	10	Leistung>0	Leistung<0	11	Dreieck	Stern (Leistung 3/3 rsp. 1/3)												
Code	Ausg.1	Ausg.2																																																				
0	Erhöhen	Absenken (3-Punkt-Regler)																																																				
1	Erhöhen	dig. out (2-Punkt-Regler)																																																				
2*	Absenken	dig. out (2-Punkt-Regler)																																																				
3	Erhöhen 1	Erhöhen 2 (2-Stufen-Regler)																																																				
4*	Absenken 1	Absenken 2 (2-Stufen-Regler)																																																				
5	Erhöhen	Vorabschaltung (Vorabschalten um P-Band C unter Sollwert)																																																				
6*	Absenken	Vorabschaltung (Vorabschalten um P-Band H über Sollwert)																																																				
7	Erhöhen	Absenken** (Servomotor)																																																				
8*	Absenken	Erhöhen** (Servomotor)																																																				
9	Regelung ein	dig. out (Regelausgang nur analog)																																																				
10	Leistung>0	Leistung<0																																																				
11	Dreieck	Stern (Leistung 3/3 rsp. 1/3)																																																				
14			Die Temperaturschwelle wird eingestellt.																																																			
15	 		Bereich: -200 bis 2000°C Die Funktion dieser Temperaturschwelle wird in Schritt 9 festgelegt.																																																			
16			Ende des Systemdaten-Bereichs. Mit den Pfeiltasten kann ein neuer Bereich gewählt werden.																																																			

7.9 Analoge Ein- und Ausgänge

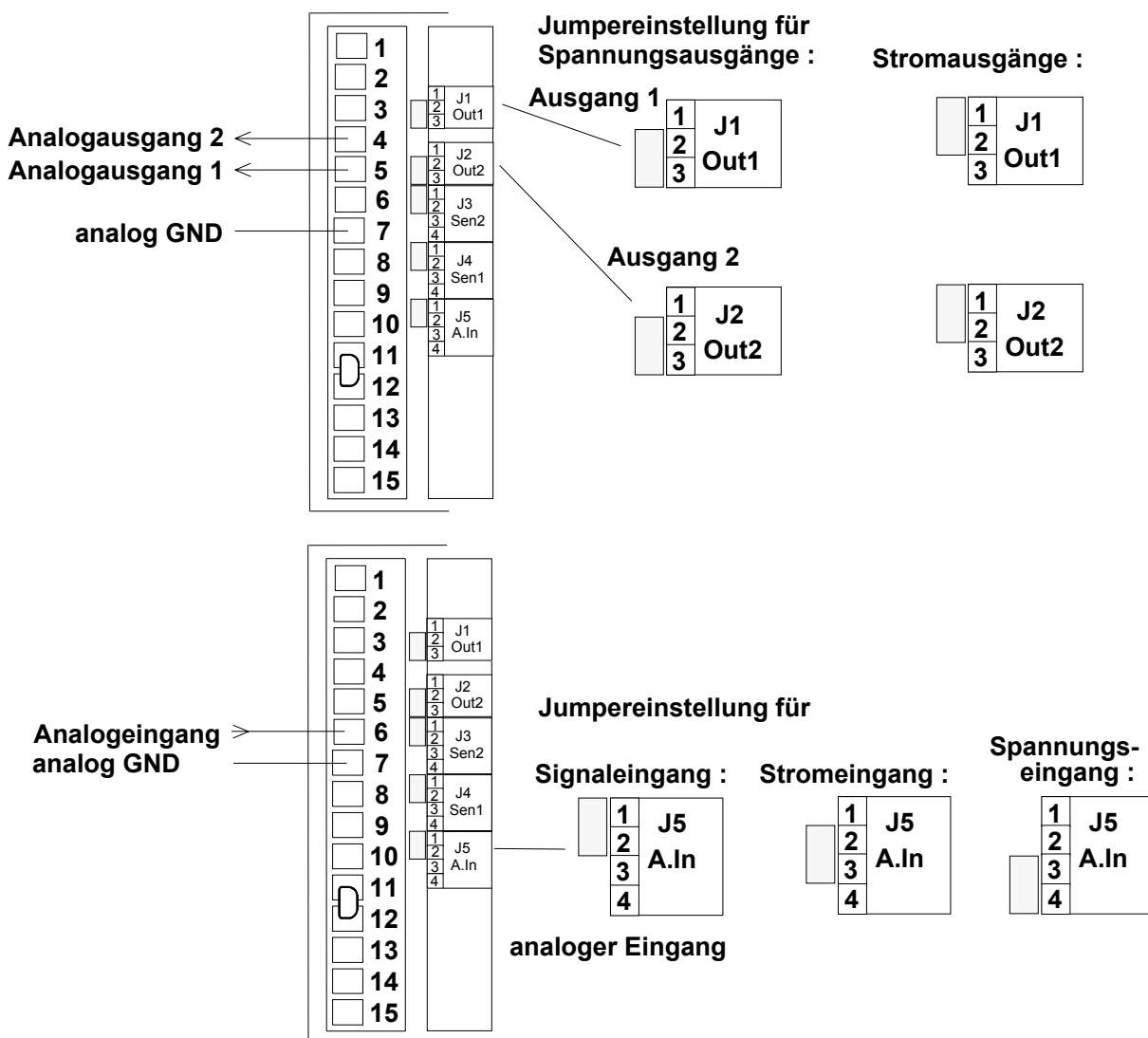
Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion																						
1			Bereich analoge Ein- und Ausgänge.																						
2			Der Code für den analogen Eingang wird eingestellt. Dazu müssen die Kodierbrücken entsprechend gesteckt werden.																						
3			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>kein externer Sollwert</td></tr> <tr><td>1</td><td>ext. Sollwert 1 mV/°C</td></tr> <tr><td>2</td><td>ext. Sollwert 10 mV/°C</td></tr> <tr><td>3</td><td>ext. Sollwert 0 - 10 V</td></tr> <tr><td>4</td><td>ext. Sollwert 4 - 20 mA</td></tr> <tr><td>5</td><td>ext. Sollwert 0 - 20 mA</td></tr> <tr><td>6</td><td>ext. Sollwert 0 - 10 V*</td></tr> <tr><td>7</td><td>ext. Sollwert 4 - 20 mA*</td></tr> <tr><td>8</td><td>ext. Sollwert 0 - 20 mA*</td></tr> <tr><td>9</td><td>ext. Sollwert 4 - 20 mA *</td></tr> </tbody> </table> <p>bei ungültigem Wert wird auf den internen Sollwert umgeschaltet</p> <p>10 Rückführung Stellposition</p> <p>* Bei Bereichsüberschreitung erfolgt kein Abschalten des Reglers</p>	Code	Funktion	0	kein externer Sollwert	1	ext. Sollwert 1 mV/°C	2	ext. Sollwert 10 mV/°C	3	ext. Sollwert 0 - 10 V	4	ext. Sollwert 4 - 20 mA	5	ext. Sollwert 0 - 20 mA	6	ext. Sollwert 0 - 10 V*	7	ext. Sollwert 4 - 20 mA*	8	ext. Sollwert 0 - 20 mA*	9	ext. Sollwert 4 - 20 mA *
Code	Funktion																								
0	kein externer Sollwert																								
1	ext. Sollwert 1 mV/°C																								
2	ext. Sollwert 10 mV/°C																								
3	ext. Sollwert 0 - 10 V																								
4	ext. Sollwert 4 - 20 mA																								
5	ext. Sollwert 0 - 20 mA																								
6	ext. Sollwert 0 - 10 V*																								
7	ext. Sollwert 4 - 20 mA*																								
8	ext. Sollwert 0 - 20 mA*																								
9	ext. Sollwert 4 - 20 mA *																								
4			Die untere Grenze des analogen Eingangs wird eingestellt.																						
5			Eingangsbereich: Code 3 - 9: -200 bis 2000°C. Code 10: 0 - 500 mV Diese Anzeige erscheint nur, wenn der Code zwischen 3 und 10 ist. Bei Code 10 ist der untere Wert die untere Grenze der Spannung am Stellpotentiometer.																						
6			Die obere Grenze des analogen Eingangs wird eingestellt.																						
7			Eingangsbereich: Code 3 - 9: -200 bis 2000°C. Code 10: 0 - 500 mV Diese Anzeige erscheint nur, wenn der Code zwischen 3 und 10 ist. Bei Code 10 ist der obere Wert die obere Grenze der Spannung am Stellpotentiometer.																						

Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion																					
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</td></tr> <tr><td>6</td><td>Istwert 1 - Sollwert 1</td></tr> <tr><td>7</td><td>Istwert 2 - Sollwert 2</td></tr> </tbody> </table>	Code	analoge Grösse	0	Istwert 1	1	Istwert 2	2	Sollwert 1	3	Sollwert 2	4	Leistung	6	Istwert 1 - Sollwert 1	7	Istwert 2 - Sollwert 2					
Code	analoge Grösse																							
0	Istwert 1																							
1	Istwert 2																							
2	Sollwert 1																							
3	Sollwert 2																							
4	Leistung																							
6	Istwert 1 - Sollwert 1																							
7	Istwert 2 - Sollwert 2																							
10			Der Bereich für den 1. analogen Ausgang wird eingestellt.																					
11			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Bereich</th> <th>Verfügbarkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>10mV/°C</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>1mV/°C</td><td>Brücke auf Analog-</td></tr> <tr><td>2</td><td>0 - 10V</td><td>Print zur Umschaltung</td></tr> <tr><td>3</td><td>0 - 2V</td><td>zwischen Spannung</td></tr> <tr><td>4</td><td>4 - 20 mA</td><td>und Strom (siehe Seite 38)</td></tr> <tr><td>5</td><td>0 - 20 mA</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Code	Bereich	Verfügbarkeit	0	10mV/°C		1	1mV/°C	Brücke auf Analog-	2	0 - 10V	Print zur Umschaltung	3	0 - 2V	zwischen Spannung	4	4 - 20 mA	und Strom (siehe Seite 38)	5	0 - 20 mA	
Code	Bereich	Verfügbarkeit																						
0	10mV/°C																							
1	1mV/°C	Brücke auf Analog-																						
2	0 - 10V	Print zur Umschaltung																						
3	0 - 2V	zwischen Spannung																						
4	4 - 20 mA	und Strom (siehe Seite 38)																						
5	0 - 20 mA																							
12			Die untere Grenze des analogen Ausgangs 1 wird eingestellt.																					
13			<p>Bereich: -200 bis 2000°C.</p> <p>Diese Anzeige erscheint nur, wenn Bereichscode 2 - 5 gewählt wurde.</p>																					
14			Die obere Grenze des analogen Ausgangs 1 wird eingestellt.																					
15			<p>Bereich: -200 bis 2000°C.</p> <p>Diese Anzeige erscheint nur, wenn Bereichscode 2 - 5 gewählt wurde.</p>																					
16			Der Code für den 2. analogen Ausgang wird eingestellt.																					
17			<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</td></tr> <tr><td>6</td><td>Istwert 1 - Sollwert 1</td></tr> <tr><td>7</td><td>Istwert 2 - Sollwert 2</td></tr> </tbody> </table>	Code	analoge Grösse	0	Istwert 1	1	Istwert 2	2	Sollwert 1	3	Sollwert 2	4	Leistung	6	Istwert 1 - Sollwert 1	7	Istwert 2 - Sollwert 2					
Code	analoge Grösse																							
0	Istwert 1																							
1	Istwert 2																							
2	Sollwert 1																							
3	Sollwert 2																							
4	Leistung																							
6	Istwert 1 - Sollwert 1																							
7	Istwert 2 - Sollwert 2																							

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion																					
18			Der Bereich für den 2. analogen Ausgang wird eingestellt.																					
19			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Bereich</th> <th>Verfügbarkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>10mV/°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1mV/°C</td> <td>Brücke auf Analog-Print zur Umschaltung zwischen Spannung und Strom (siehe Seite 38)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0 - 10V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0 - 2V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4 - 20 mA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0 - 20 mA</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Code	Bereich	Verfügbarkeit	0	10mV/°C		1	1mV/°C	Brücke auf Analog-Print zur Umschaltung zwischen Spannung und Strom (siehe Seite 38)	2	0 - 10V		3	0 - 2V		4	4 - 20 mA		5	0 - 20 mA	
Code	Bereich	Verfügbarkeit																						
0	10mV/°C																							
1	1mV/°C	Brücke auf Analog-Print zur Umschaltung zwischen Spannung und Strom (siehe Seite 38)																						
2	0 - 10V																							
3	0 - 2V																							
4	4 - 20 mA																							
5	0 - 20 mA																							
20			Die untere Grenze des analogen Ausgangs 2 wird eingestellt																					
21			Bereich: -200 bis 2000°C. Diese Anzeige erscheint nur, wenn Bereichscode 2 - 5 gewählt wurde.																					
22			Die obere Grenze des analogen Ausgangs 2 wird eingestellt.																					
23			Bereich: -200 bis 2000°C. Diese Anzeige erscheint nur, wenn Bereichscode 2 - 5 gewählt wurde.																					
25			Der Code für den Strom Ausgang 1 wird eingestellt.																					
26			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Leistung 1 (0 - 100 %) 4 - 20 mA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Leistung 1 (0 - 100 %) 0 - 20 mA</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Leistung 2 (0 - 100 %) 4 - 20 mA</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Leistung 2 (0 - 100 %) 0 - 20 mA</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Leistung 1+2 (-100 - 100 %) 4 - 20 mA</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Leistung 1+2 (-100 - 100 %) 0 - 20 mA</td> </tr> </tbody> </table>	Code	Funktion	0	Leistung 1 (0 - 100 %) 4 - 20 mA	1	Leistung 1 (0 - 100 %) 0 - 20 mA	2	Leistung 2 (0 - 100 %) 4 - 20 mA	3	Leistung 2 (0 - 100 %) 0 - 20 mA	4	Leistung 1+2 (-100 - 100 %) 4 - 20 mA	5	Leistung 1+2 (-100 - 100 %) 0 - 20 mA							
Code	Funktion																							
0	Leistung 1 (0 - 100 %) 4 - 20 mA																							
1	Leistung 1 (0 - 100 %) 0 - 20 mA																							
2	Leistung 2 (0 - 100 %) 4 - 20 mA																							
3	Leistung 2 (0 - 100 %) 0 - 20 mA																							
4	Leistung 1+2 (-100 - 100 %) 4 - 20 mA																							
5	Leistung 1+2 (-100 - 100 %) 0 - 20 mA																							
26			Die untere Grenze für Ausgang 1 wird eingestellt.																					
27			Bereich: -100 bis +100 %																					
28			Die obere Grenze für Ausgang 1 wird eingestellt.																					
29			Bereich: -100 bis +100 %																					
30			Der Code für den Strom Ausgang 2 wird eingestellt.																					
31			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Leistung 1 (0 - 100 %) 4 - 20 mA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Leistung 1 (0 - 100 %) 0 - 20 mA</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Leistung 2 (0 - 100 %) 4 - 20 mA</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Leistung 2 (0 - 100 %) 0 - 20 mA</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Leistung 1+2 (-100 - 100 %) 4 - 20 mA</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Leistung 1+2 (-100 - 100 %) 0 - 20 mA</td> </tr> </tbody> </table>	Code	Funktion	0	Leistung 1 (0 - 100 %) 4 - 20 mA	1	Leistung 1 (0 - 100 %) 0 - 20 mA	2	Leistung 2 (0 - 100 %) 4 - 20 mA	3	Leistung 2 (0 - 100 %) 0 - 20 mA	4	Leistung 1+2 (-100 - 100 %) 4 - 20 mA	5	Leistung 1+2 (-100 - 100 %) 0 - 20 mA							
Code	Funktion																							
0	Leistung 1 (0 - 100 %) 4 - 20 mA																							
1	Leistung 1 (0 - 100 %) 0 - 20 mA																							
2	Leistung 2 (0 - 100 %) 4 - 20 mA																							
3	Leistung 2 (0 - 100 %) 0 - 20 mA																							
4	Leistung 1+2 (-100 - 100 %) 4 - 20 mA																							
5	Leistung 1+2 (-100 - 100 %) 0 - 20 mA																							

Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion
32		42. . .	Die untere Grenze für Ausgang 2 wird eingestellt. Bereich: -100 bis +100 %
33		nnnn	
34		42. . .	Die obere Grenze für Ausgang 2 wird eingestellt. Bereich: -100 bis +100 %
35		nnnn	
24		A. 0	Ende des Bereichs analoge Ein- und Ausgänge. Mit den Pfeiltasten kann ein neuer Bereich gewählt werden.

7.9.1 Codierung der analogen Ein- und Ausgänge:



7.10 Sensoren (Temperaturfühler)

Folgende Fühler können programmiert werden.

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion																																							
1		SEn []	Sensorenbereich.																																							
2		SEn.1	Der erste Sensor wird eingestellt.																																							
3		nnnn	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sensor</th> <th>Bereich</th> <th>Anzeige unten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NiCr-Ni (K)</td> <td>-200 - 1200°C</td> <td>CA</td> </tr> <tr> <td>Fe-Kon (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>0 - 1600°C</td> <td>Pt13</td> </tr> <tr> <td>Pt 100</td> <td>-200 - 750°C</td> <td>P100</td> </tr> <tr> <td>Pt 100 an 84-Ohm</td> <td>-200 - 500°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>NiCrSi-NiSi (N)</td> <td>-200 - 1200°C</td> <td>nISI</td> </tr> <tr> <td>Pt30Rh-Pt6Rh (B)</td> <td>200 - 1800°C</td> <td>Pt18</td> </tr> <tr> <td>Sensor ausgeschaltet</td> <td></td> <td>oFF</td> </tr> </tbody> </table>	Sensor	Bereich	Anzeige unten	NiCr-Ni (K)	-200 - 1200°C	CA	Fe-Kon (J)	-200 - 750°C	FEC0	PtRh10% (S)	0 - 1600°C	Pt10	PtRh13% (R)	0 - 1600°C	Pt13	Pt 100	-200 - 750°C	P100	Pt 100 an 84-Ohm	-200 - 500°C	P184	Z-Barriere			4 - 20 mA	-200 - 2000°C	4-20	0 - 20 mA	-200 - 2000°C	0-20	NiCrSi-NiSi (N)	-200 - 1200°C	nISI	Pt30Rh-Pt6Rh (B)	200 - 1800°C	Pt18	Sensor ausgeschaltet		oFF
Sensor	Bereich	Anzeige unten																																								
NiCr-Ni (K)	-200 - 1200°C	CA																																								
Fe-Kon (J)	-200 - 750°C	FEC0																																								
PtRh10% (S)	0 - 1600°C	Pt10																																								
PtRh13% (R)	0 - 1600°C	Pt13																																								
Pt 100	-200 - 750°C	P100																																								
Pt 100 an 84-Ohm	-200 - 500°C	P184																																								
Z-Barriere																																										
4 - 20 mA	-200 - 2000°C	4-20																																								
0 - 20 mA	-200 - 2000°C	0-20																																								
NiCrSi-NiSi (N)	-200 - 1200°C	nISI																																								
Pt30Rh-Pt6Rh (B)	200 - 1800°C	Pt18																																								
Sensor ausgeschaltet		oFF																																								
4		uuu	Diese Anzeige erscheint nur, wenn als Sensor ein Stromeingang gewählt wurde.																																							
5		nnnn	Die untere Grenze des Stromeinganges 1 wird eingestellt. Bereich: -200 bis 2000°C																																							
6		nnu	Diese Anzeige erscheint nur, wenn als Sensor 1 ein Stromeingang gewählt wurde.																																							
7		nnnn	Die obere Grenze des Stromeinganges 1 wird eingestellt. Bereich: -200 bis 2000°C																																							
8		---	Die untere Grenze Sollwert 1 des Regelbereiches wird eingestellt. Dieser Regelbereich begrenzt die Sollwerteingabe bei Kaskaden- und Mantelregelung.																																							
9		nnnn	(Default: 0)																																							
10		---	Die obere Grenze Sollwert 1 des Regelbereiches wird eingestellt. Dieser Regelbereich begrenzt die Sollwerteingabe bei Kaskaden- und Mantelregelung.																																							
11		nnnn	(Default: 100)																																							
12		FLt	Einstellen des Filtercodes 1 für den Fühler. Funktion siehe anschliessende Tabelle.																																							
13		n.n	Bereich: 0 – 9.9, (0 = Filter ausgeschaltet)																																							

Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion																																							
14		SEn.2	Der zweite Sensor wird eingestellt.																																							
15		nnnn	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sensor</th> <th>Bereich</th> <th>Anzeige unten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NiCr-Ni (K)</td> <td>-200 - 1200°C</td> <td>CA</td> </tr> <tr> <td>Fe-Kon (J)</td> <td>-200 - 750°C</td> <td>FECo</td> </tr> <tr> <td>PtRh10% (S)</td> <td>0 - 1600°C</td> <td>Pt10</td> </tr> <tr> <td>PtRh13% (R)</td> <td>0 - 1600°C</td> <td>Pt13</td> </tr> <tr> <td>Pt 100</td> <td>-200 - 750°C</td> <td>P100</td> </tr> <tr> <td>Pt 100 an 84-Ohm</td> <td>-200 - 500°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>NiCrSi-NiSi (N)</td> <td>-200 - 1200°C</td> <td>nISI</td> </tr> <tr> <td>Pt30Rh-Pt6Rh (B)</td> <td>200 - 1800°C</td> <td>Pt18</td> </tr> <tr> <td>Sensor ausgeschaltet</td> <td></td> <td>oFF</td> </tr> </tbody> </table>	Sensor	Bereich	Anzeige unten	NiCr-Ni (K)	-200 - 1200°C	CA	Fe-Kon (J)	-200 - 750°C	FECo	PtRh10% (S)	0 - 1600°C	Pt10	PtRh13% (R)	0 - 1600°C	Pt13	Pt 100	-200 - 750°C	P100	Pt 100 an 84-Ohm	-200 - 500°C	P184	Z-Barriere			4-20 mA	-200 - 2000°C	4-20	0-20 mA	-200 - 2000°C	0-20	NiCrSi-NiSi (N)	-200 - 1200°C	nISI	Pt30Rh-Pt6Rh (B)	200 - 1800°C	Pt18	Sensor ausgeschaltet		oFF
Sensor	Bereich	Anzeige unten																																								
NiCr-Ni (K)	-200 - 1200°C	CA																																								
Fe-Kon (J)	-200 - 750°C	FECo																																								
PtRh10% (S)	0 - 1600°C	Pt10																																								
PtRh13% (R)	0 - 1600°C	Pt13																																								
Pt 100	-200 - 750°C	P100																																								
Pt 100 an 84-Ohm	-200 - 500°C	P184																																								
Z-Barriere																																										
4-20 mA	-200 - 2000°C	4-20																																								
0-20 mA	-200 - 2000°C	0-20																																								
NiCrSi-NiSi (N)	-200 - 1200°C	nISI																																								
Pt30Rh-Pt6Rh (B)	200 - 1800°C	Pt18																																								
Sensor ausgeschaltet		oFF																																								
16		uuU2	Diese Anzeige erscheint nur, wenn als Sensor 2 ein Stromeingang gewählt wurde.																																							
17		nnnn	Die untere Grenze des Stromeinganges 2 wird eingestellt. Bereich: -200 bis 2000°C																																							
18		nnU2	Diese Anzeige erscheint nur, wenn als Sensor 2 ein Stromeingang gewählt wurde.																																							
19		nnnn	Die obere Grenze des Stromeinganges 2 wird eingestellt. Bereich: -200 bis 2000°C																																							
20		...2	Die untere Grenze Sollwert 2 des Regelbereiches wird eingestellt. Dieser Regelbereich begrenzt nur Sollwert 2 bei Kaskadenregelung. (Default: 0)																																							
21		nnnn																																								
22		...2	Die obere Grenze Sollwert 2 des Regelbereiches wird eingestellt. Dieser Regelbereich begrenzt nur Sollwert 2 bei Kaskadenregelung. (Default: 100)																																							
23		nnnn																																								
24		FLt2	Einstellen des Filtercodes 2 für den Fühler. Funktion siehe anschliessende Tabelle.																																							
25		n.n	Bereich: 0 – 9.9, (0 = Filter ausgeschaltet)																																							
26		SEn	Ende des Sensorenbereichs. Mit den Pfeiltasten kann ein neuer Bereich gewählt werden.																																							

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.







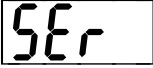
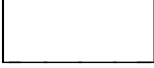
Tiefpassfilter: Führt der Messwert einen Sprung aus, so erreicht die Messung nach 1 Zeitkonstante 63 % der Sprunghöhe, nach 7 Zeitkonstanten 99 %. Die Amplitude einer Schwingung mit der Schwingungsdauer einer Zeitkonstanten wird etwa halbiert. Entspricht die Zeitkonstante 10 Schwingungen, so wird die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

7.11 Serielle Schnittstelle

Die in jedem Gerät vorhandene Schnittstelle dient hauptsächlich zur Herstellung von Master-Slave-Verbindungen. Dabei kann die Art der Kopplung an den Master gewählt werden. Eine 2. Schnittstelle ist als Option möglich und kann auf Kundenwunsch programmiert werden.

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SEr</div> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	Bereich serielle Schnittstelle.
2		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Adr.</div> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	Die Geräte-Adresse wird eingestellt. Bereich: 0 - 31
3		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">nn</div> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	
4		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SEr.1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	Der Code der seriellen Schnittstelle 1 wird eingestellt.
5		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">nn</div> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	Bedeutung siehe untenstehende Code-Tabelle.

Kaskaden-Programmregler T530A-417

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
6			Die Alarmzeit der seriellen Schnittstelle 1 wird in Sekunden eingestellt. Wird nach dieser Zeit keine Meldung auf der Schnittstelle erkannt (z.B. durch Kabelbruch) so schaltet die Regelung in Programmabschnitt 99 und führt diesen aus. Das Alarmrelais fällt ab und auf dem Display blinkt "SEr.1". Bereich: 0 - 1000 Sekunden. 0 = ausgeschaltete Überwachung.
7	 		
8		 	

7.11.1 Technische Daten der 1. Schnittstelle:

Baudrate	9600	Parity	odd,1bit
Startbit	1	Stoppbit	1
Datenbit	7	kein-Handshake	

7.11.2 Codetabelle für die serielle Schnittstelle

Wert	Adr.	Funktion
0	--	aus (keine Daten empfangen oder senden)
1	99	Master sendet Sollwert 1
2	99	Master sendet Sollwert 2 (Hilfssollwert)
3	--	unbenutzt
4	99	Slave ohne Antwort, beachtet Start/Stop, Sollwert
5	99	Slave ohne Antwort, beachtet Start/Stop, Sollwert, Alarmdaten
6	99	Slave ohne Antwort, beachtet Start/Stop, Sollwert, Regelparameter
7	99	Slave ohne Antwort, beachtet Start/Stop, Sollwert, Alarmdaten, Regelpar.
8	99	Slave ohne Antwort, beachtet Start/Stop, Sollwert = programmierter Sollwert + Master-Sollwert
9	99	Slave ohne Antwort, beachtet Start/Stop, Alarmdaten, Sollwert = programmierter Sollwert + Master-Sollwert
10	99	Slave ohne Antwort, beachtet Start/Stop, Regelparameter, Sollwert = programmierter Sollwert + Master-Sollwert
11	99	Slave ohne Antwort, beachtet Start/Stop, Sollwert = programmierter Sollwert + Master-Sollwert
12	99	Slave ohne Antwort, beachtet Start/Stop, Programm-.Nr.
13	99	Slave ohne Antwort, beachtet Start/Stop, Programm-.Nr. Alarmdaten
14	99	Slave ohne Antwort, Beachtet Start/Stop, Programm-.Nr. Regelparameter
15	99	Slave ohne Antwort, beachtet Start/Stop, Pr.Nr. Alarmdaten, Regelpar.
16	1-31	Slave beachtet alle Befehle und antwortet, Bedienung am Regler möglich
17	1-31	Slave beachtet alle Befehle und antwortet, kein Eingriff am Regler möglich

7.11.3 Master-Slave-Verbindungen:

Einer der verbundenen Regler wird zum Master, indem sein Code auf 1 oder 2 gesetzt wird. Dieser Regler sendet nun seine Daten ständig an alle anderen angeschlossenen Regler. Diese müssen einen Code zwischen 4 und 15 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 verschiedene Arten mit dem Master verbunden sein, je nach seriellem Code (4 - 15) übernehmen sie mehr oder weniger Daten vom Master. Weder Master noch Slaves brauchen eine Adresse. Deshalb ist es belanglos, welcher Wert bei der Adresse (Adr.) angezeigt wird. Intern benutzen Master und Slaves die Adresse 99 für ihren Datenaustausch. Die Alarmzeit kann hingegen benutzt werden, um im Falle eines Defekts in der Datenübertragung die Slaves, die keine Verbindung zum Master mehr haben, auszuschalten oder ein Notprogramm zu fahren und Alarm zu melden.









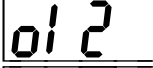









Betrieb an übergeordnetem Steuergerät mit ser. Code 16 oder 17:

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, das Steuergerät verwende Adresse 99. Diese wird auch bei Code 16 oder 17 von allen angeschlossenen Reglern beachtet. Wird der Regler mit Funktionscode 16 oder 17 zusammen mit einem Tecon-fremden Gerät betrieben, so empfehlen wir, die Beschreibung "Serielle Standardschnittstelle des TECON 500 zu verlangen.

Sind mehrere Regler über längere Leitungen miteinander verbunden, empfiehlt sich, die Leitung am Anfang und Ende mit 120 Ohm abzuschliessen.

7.12 Offsets



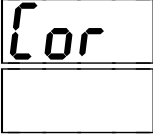






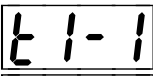




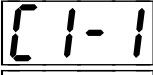




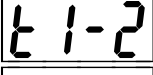




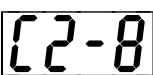




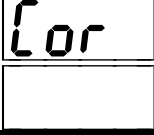
Der Offset verschiebt die Messwerte im ganzen Bereich. Er dient zur Kompensation von Leitungswiderständen und Fühlerfehlern.

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1		 	Bereich Offsets.
2			Offset 1 wird eingestellt.
3			(Sensor 1) Bereich: -99.9 bis +99.9°C.
4			Offset 2 wird eingestellt.
5			(Sensor 2) Bereich: -99.9 bis +99.9°C.
6			Offset 3 wird eingestellt.
7			(externer Sollwert-Eingang bzw. Analogeingang) Bereich: -99.9 bis +99.9 °C.
8		 	Ende des Offset Bereichs.

7.13 Fühlerkorrektur

Fühlerkorrektur (nur verfügbar, wenn keine Wochenuhr vorhanden ist).

Jeder der beiden Fühler kann an 8 wählbaren Temperaturpunkten um einen programmierbaren Betrag korrigiert werden. Die Korrektur kann ausgeschaltet werden. Zwischen den Korrekturpunkten wird linear interpoliert.

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1	 		Bereich Korrektur.
2			Der Korrekturcode wird eingestellt.
3	 		Bereich: 0 - 1 0: Korrektur ausgeschaltet. 1: Korrektur eingeschaltet.
4			Der 1. Korrekturtemp. des Fühler 1 wird eingestellt.
5	 		Bereich: -200 bis 2000°C.
6			Der 1. Korrekturwert des 1.Punktes des Fühler 1 wird eingestellt.
7	 		Bereich: -99.9 bis +99.9 °C.
8			Der 2. Korrekturtemp. des Fühler 1 wird eingestellt.
9	 		Bereich: -200 bis 2000°C.
66			Der 8. Korrekturwert des 8. Punktes des Fühler 2 wird eingestellt.
67	 		Bereich: -99.9 bis +99.9°C.
68			Ende des Korrektur-Bereichs. Mit den Pfeiltasten kann ein anderer Bereich gewählt werden.

8 Zusatzlogik

8.1 Zweck

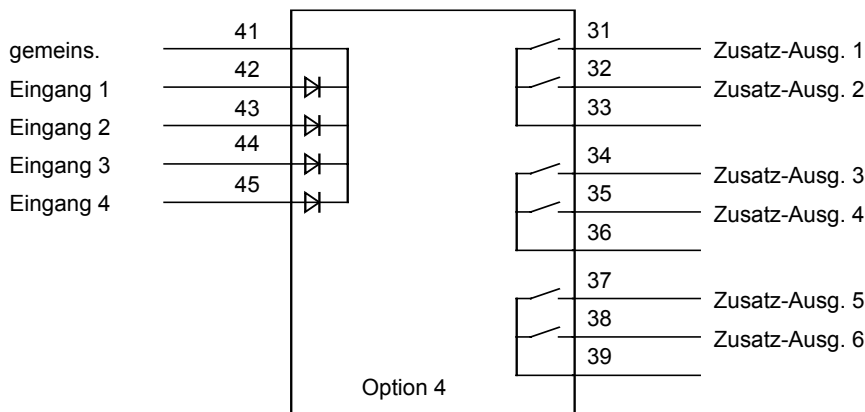
Für Regler, die in einem grösseren System arbeiten, werden zusätzliche Steuermöglichkeiten benötigt. Der Ablauf eines Prozessprogramms soll gestartet, gestoppt oder unterbrochen werden können. Beim Erreichen von einstellbaren Schwellen oder nach bestimmten Zeiten sollen Signale an das System abgegeben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

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

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

8.2 Technische Daten der Hardware

zusätzliche Ein- und Ausgänge:



Anschlüsse:

digitaler GND	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 31 Ausg.	N <input type="checkbox"/> 16	Netz
digitaler Ausgang	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 32 Ausg.	L <input type="checkbox"/> 17	230 / 115 V
digitaler Eingang	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 33 com.	PE <input type="checkbox"/> 18	50 / 60 Hz
Analogausgang 2	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 34 Ausg.	<input type="checkbox"/> 19	Alarm
Analogausgang 1	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 35 Ausg.	<input type="checkbox"/> 20	
Analogeingang	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 36 com.	<input type="checkbox"/> 21	Reglerausgang 2
analog GND	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 37 Ausg.	<input type="checkbox"/> 22	
Sensor 2++	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 38 Ausg.	<input type="checkbox"/> 23	Reglerausgang 1
Sensor 2 -	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 39 com.	<input type="checkbox"/> 24	
Sensor 2 +	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 40 PE	<input type="checkbox"/> 25	Schnittstelle RS - 485
Kaltloetstellen-Kompensation	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 41 Eing.	<input type="checkbox"/> 26	
Sensor 1 -	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 42 Eing.	<input type="checkbox"/> 27	
Sensor 1 +	<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 43 Eing.	<input type="checkbox"/> 28	
Sensor 1++	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 44 Eing.	<input type="checkbox"/> 29	
	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 45 Eing.	<input type="checkbox"/> 30	

Eingangsspannung:
Eingangsstrom:
Ausgangsspannung
Ausgangsstrom:

24 oder 230 V, 50/60 Hz
2 mA
24 – 230 V
max. 1A pro Kontakt

8.3 Funktion der Eingänge:

Eingang 1: entspricht dem digitalen Eingang (siehe Konfig. Tecon T 530A)
Impulssteuerung mit Eingang 2 und Eingang 3:

Eingang 2: startet den Regler mit einem Impuls (Dauer > 0.5s)

Eingang 3: stoppt den Regler mit einem Impuls (Dauer > 0.5s)

Einschalten mit Dauersignal

Eingang 2: Regelung ein solange das Signal anliegt

Eingang 3: muss dauernd eingeschaltet sein

Eingang 4: unterbricht den Programmablauf (Rampe hält an, Restzeit bleibt konstant, Regelung arbeitet)

8.4 Funktion der Ausgänge:

Ausgänge 1-4: Funktion gemäss Logik-Code

Ausgang 5: entspricht dem digitalen Ausgang (siehe Konfig. Tecon T 530A)

Ausgang 6: Programm-Ende

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

Logik-Code:

0 = ein wenn programmiert (ohne Prozess-Prog.: Regelung ein)

1 = aus wenn Regelung läuft

2 = Schwelle: Ein wenn Fühlerwert 1 > Limit in Einheiten.

3 = Schwelle: Aus wenn Fühlerwert 1 > Limit in Einheiten.

4 = Schwelle: Ein wenn Fühlerwert 2 > Limit in Einheiten.

5 = Schwelle: Aus wenn Fühlerwert 2 > Limit in Einheiten.

6 = Schwelle: Ein wenn Fühlerwert 1 und 2 > Limit in Einheiten.

7 = Schwelle: Aus wenn Fühlerwert 1 und 2 > Limit in Einheiten.

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.

13 = Schwelle: Ein wenn Fühlerwert 1 > Sollwert 1 + Limit in Einheiten.

14 = Schwelle: Aus wenn Fühlerwert 1 > Sollwert 1 + Limit in Einheiten.

15 = Schwelle: Ein wenn Fühlerwert 2 > Sollwert 2 + Limit in Einheiten.

16 = Schwelle: Aus wenn Fühlerwert 2 > Sollwert 2 + Limit in Einheiten.

17 = zusätzliche Heizstufe, funktioniert wenn Regelung ein, Limit in s

18 = zusätzliche Kühlstufe, funktioniert wenn Regelung ein, Limit in s

Für die Codes 2 - 11 und 13 bis 16 ist auch eine Schwelle (Limit) festzulegen.

Code 17 darf für folgende Reglerarten verwendet werden: 0, 1, 5 und 8

Code 18 darf für folgende Reglerarten verwendet werden: 0, 2, 6 und 7.

Die zusätzlichen Stufen sind von Ausgang 1 an aufeinander folgend festzulegen. Es darf nur Code 17 oder 18 verwendet werden. Für die Codes 17 und 18 legt die Limit die Einschaltverzögerung in Sekunden fest.

Die Schwellen von Codes 2 - 7 wirken unabhängig davon, ob die Regelung läuft oder nicht.


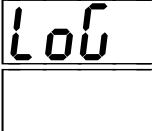

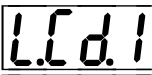



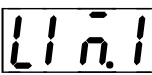







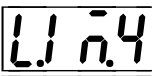




Die Schalthysterese ist bei allen Schwellen 0.5 Einheiten.

Die Zeitfunktionen sind nur innerhalb von Prozessprogrammen sinnvoll, da sich die Verzögerungszeiten auf den Beginn des Abschnittes beziehen, in dem sie aktiviert werden (siehe Pkt. 8.6).

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: Wert: -200 bis 3000 Einh. Zeit: 0 - 3000 s resp. min
6			Der Logik-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: Wert: -200 bis 3000 Einh. Zeit: 0 - 3000 s resp. min
18			Ende des Logic-Bereichs. Mit den Pfeiltasten kann ein neuer Bereich gewählt werden.

8.5 Einsatz der Logik bei Prozessprogrammen

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 Prozessprogrammen:

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 in Sekunden
9	aus	ein bis Zeitablauf in Sekunden
10	aus	ein nach Zeitablauf in Minuten
11	aus	ein bis Zeitablauf in Minuten
12	unabhängig vom Programm über die serielle Schnittstelle	
13	aus	ein wenn Fühlerwert 1 > Sollwert 1 + Schwelle.
14	aus	aus wenn Fühlerwert 1 > Sollwert 1 + Schwelle.
15	aus	ein wenn Fühlerwert 2 > Sollwert 2 + Schwelle.
16	aus	aus wenn Fühlerwert 2 > Sollwert 2 + Schwelle.
17	zusätzliche Heizstufe, funktioniert wenn Regelung ein	
18	zusätzliche Kühlstufe, funktioniert wenn Regelung ein	

Darstellung bei der Programm-Eingabe:

4321


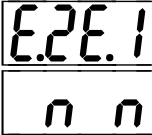

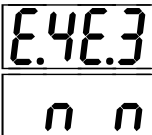

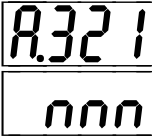

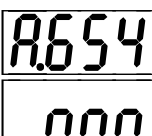
Ausgänge 1 – 4

nnnn

Die Zahl unter der Ausgangsnummer: Funktion 0 oder 1

8.6 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

8.7 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 Einh.
	Code 3:	(aus wenn Fühlertemp. 2 > 100°C)	5
	Schwelle 3:		100 Einh.
	Code 4:	(ein wenn Fühlertemp. 1 > 80°C)	2
	Schwelle 4:		80 Einh.

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)

9 Fehlermeldungen, Störungen

9.1 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	Eprom 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 justiert	zusammen mit Kontrollzettel an Tecon senden.

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

9.2 Störungen während des Betriebs

9.3 Der Regler lässt sich nicht starten

Der Regler ist für externen Start/Stopp programmiert (siehe Abs.7, Ebene Systemdaten, digitaler Eingang).

9.4 Falsche 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 (siehe Abs.7 Ebene Sensoren, Fühlerart).

9.5 Der Sollwert lässt sich nicht einstellen

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

Oder: Das Gerät ist für externen Sollwert programmiert siehe (Ebene Systemdaten, analoger Eingang).

Oder: Der Regler arbeitet als Slave mit Code 17 siehe (Ebene ser. Schnittstelle).

9.6 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).

Das Überschreiten der Maximaltemperatur wird nur angezeigt, wenn der Alarmcode entsprechend gesetzt ist (Ebene Alarm, Alarmcode).

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).

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

9.7 Der Regler lässt sich nicht konfigurieren

Der Code beim Eintritt in die Konfigurations- 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 unter Anpassung, beschrieben. Ist der Code nicht mehr bekannt, so wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

9.8 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 sonst wie verändert werden.

Der Hersteller garantiert eine einwandfreie Funktion des Gerätes während einem Jahr ab Verkaufsdatum. Während dieser Zeit 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.

10 Bezeichnungscode:

Tecon T 530A – X X X X.X – X X X . X

Änderungsindex

Nr.	Eingang	Reglerausgänge		Analogausgänge		Option	Programm-Version
		1	2	1	2		
0	NiCr-Ni (K)	Relais	Relais	Spg	Spg	keine	416:Standard
1	Fe-Kon (J)	Signal	Relais	Strom	Spg	dig. I/O ext. Bedienfeld	417 Standard mit Zusatzlogik
2	PtRh10%(S)	Relais	Signal	Spg	Strom	mit ext. Drucker	418 : Standard mit Wochenuhr
3	PtRh13%(R)	Signal	Signal	Strom	Strom	mit galv. getrennten Fühlern	129: mit 6 Stu- fen
4	Pt 100	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	NiCrSi- (N)	Strom	Signal				
9	Pt30Rh-(B)						

Bestellangaben:

Normalausführung:
Speisespannung 230V, 50Hz/60Hz

Sonderausführung
bitte bei Bestellung angeben:

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

Änderungen vorbehalten

Art. Nr. 096103 Bedienungsanleitung

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.

11 Programm-Tabelle

Nr.	Sollwert	Haltezeit	Rampe	Reg- lerMo- dus	Logik Option	Folge- progr.	Bem.
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							

Kaskaden-Programmregler T530A-417

Nr.	Sollwert	Haltezeit	Rampe	Regler-Modus	Logik-Option	Folge-progr	Bem
51							
52							
53							
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							
66							
67							
68							
69							
70							
71							
72							
73							
74							
75							
76							
77							
78							
79							
80							
81							
82							
83							
84							
85							
86							
87							
88							
89							
90							
91							
92							
93							
94							
95							
96							
97							
98							
99							

Code für Programmierung: _____

12 Einstelldatenliste

7.5 Alarmdaten	<u>ALR</u>	
Maximalwert1	<u>AL1</u>	
Minimalwert 1	<u>AL1</u>	
über Sollwert 1	<u>AL1</u>	
unter Sollwert 1	<u>AL1</u>	
Alarmcode 1	<u>ALC1</u>	
Maximalwert 2	<u>AL2</u>	
Minimalwert 2	<u>AL2</u>	
über Sollwert 2	<u>AL2</u>	
unter Sollwert 2	<u>AL2</u>	
Alarmcode 2	<u>ALC2</u>	
Alarmcode 3	<u>ALC3</u>	
Alarmcode 4	<u>ALC4</u>	

7.6 Regelpa. Kaskade 1	<u>PAR1</u>	
Verstärkung	<u>R</u>	
Integralzeit 1	<u>I1</u>	
Differentialzeit 1	<u>d1</u>	
Proportionalband Heizen 1.2	<u>PH12</u>	
Proportionalband Kühlen 1.2	<u>PC12</u>	
Differentialzeit 1.2	<u>d12</u>	
max. Diff. Temp. 1 - 2	<u>d</u>	
max. Diff. Temp. 2 - 1	<u>d</u>	
Relaisintervallzeit Heizen 2	<u>rH2</u>	
max. Leistung Heizen 2	<u>PLH2</u>	
Relaisintervallzeit Kühlen 2	<u>rC2</u>	
max. Leistung Kühlen 2	<u>PLC2</u>	
Totband	<u>db</u>	
Stellzeit	<u>tY</u>	

7.7 Regelpara. Mantel (2)	<u>PAR2</u>	
Proportionalband Heizen 2	<u>PH2</u>	
Proportionalband Kühlen 2	<u>PC2</u>	
Integralzeit 2	<u>I2</u>	
Differentialzeit 2	<u>d2</u>	

7.11 Serielle Schnittstelle	<u>SEr</u>	
Geräte-Adresse	<u>Adr.</u>	
Code ser. Schnittstelle 1	<u>SEr.1</u>	
Alarmzeit ser.Schnittst.1	<u>ALR.1</u>	

7.8 Systemkonfiguration	<u>SYS</u>	
Display-Code	<u>di SP</u>	
Programmablauf-Code	<u>Pr.a</u>	
digitaler Eingang	<u>di n</u>	
digitaler Ausgang	<u>dout</u>	
R-Code (Reglerart)	<u>rCod</u>	
Temperaturschwelle	<u>tCon</u>	

7.10 Sensoren	<u>SEn</u>	
erster Sensor	<u>SEn.1</u>	
untere Grenze Stromeing. 1	<u>uuU1</u>	
obere Grenze Stromeing. 1	<u>nnU1</u>	
untere Grenze Sollwert 1	<u>---1</u>	
obere Grenze Sollwert 1	<u>---1</u>	
Filter 1	<u>FLE1</u>	
zweiter Sensor	<u>SEn2</u>	
untere Grenze Stromeing. 2	<u>uuU2</u>	
obere Grenze Stromeing. 2	<u>nnU2</u>	
untere Grenze Sollwert 2	<u>---2</u>	
obere Grenze Sollwert 2	<u>---2</u>	
Filter 2	<u>FLE2</u>	

7.9 Analoge Ein- Ausg.	<u>AI o</u>	
Code analog. Eingang	<u>AI nC</u>	
untere Grenze an. Ein.	<u>AI n-</u>	
obere Grenze an. Ein.	<u>AI n+</u>	
Code 1.analog. Ausgang	<u>AO a.1</u>	
Bereich 1. analog. Ausg.	<u>Ar R.1</u>	
untere Grenze an. Ausg. 1	<u>AI -</u>	
obere Grenze an. Ausg. 1	<u>AI +</u>	
Code 2. analog. Ausgang	<u>AO a.2</u>	
Bereich 2. analog. Ausg.	<u>Ar R.2</u>	
untere Grenze an. Ausg. 2	<u>AI -</u>	
obere Grenze an. Ausg. 2	<u>AI +</u>	
Stromausgang 1	<u>IO a.1</u>	
untere Grenze Ausgang 1	<u>Y1 -</u>	
obere Grenze Ausgang 1	<u>Y1 +</u>	
Stromausgang 2	<u>IO a.2</u>	
untere Grenze Ausgang 2	<u>Y2 -</u>	
obere Grenze Ausgang 2	<u>Y2 +</u>	

Code für die Anpassung: _____

7.13 Fühlerkorrektur	<u>Cor</u>	
Korrekturcode	<u>cod</u>	
1. Korrekturtemp. Fühler 1	<u>t1-1</u>	
1. Korrekturwert Fühler 1	<u>c1-1</u>	
2. Korrekturtemp. Fühler 1	<u>t1-2</u>	
2. Korrekturwert Fühler 1	<u>c1-2</u>	
3. Korrekturtemp. Fühler 1	<u>t1-3</u>	
3. Korrekturwert Fühler 1	<u>c1-3</u>	
4. Korrekturtemp. Fühler 1	<u>t1-4</u>	
4. Korrekturwert Fühler 1	<u>c1-4</u>	
5. Korrekturtemp. Fühler 1	<u>t1-5</u>	
5. Korrekturwert Fühler 1	<u>c1-5</u>	
6. Korrekturtemp. Fühler 1	<u>t1-6</u>	
6. Korrekturwert Fühler 1	<u>c1-6</u>	
7. Korrekturtemp. Fühler 1	<u>t1-7</u>	
7. Korrekturwert Fühler 1	<u>c1-7</u>	
8. Korrekturtemp. Fühler 1	<u>t1-8</u>	
8. Korrekturwert Fühler 1	<u>c2-8</u>	
1. Korrekturtemp. Fühler 2	<u>t2-1</u>	
1. Korrekturwert Fühler 2	<u>c2-1</u>	
2. Korrekturtemp. Fühler 2	<u>t2-2</u>	
2. Korrekturwert Fühler 2	<u>c2-2</u>	
3. Korrekturtemp. Fühler 2	<u>t2-3</u>	
3. Korrekturwert Fühler 2	<u>c2-3</u>	
4. Korrekturtemp. Fühler 2	<u>t2-4</u>	
4. Korrekturwert Fühler 2	<u>c2-4</u>	
5. Korrekturtemp. Fühler 2	<u>t2-5</u>	
5. Korrekturwert Fühler 2	<u>c2-5</u>	
6. Korrekturtemp. Fühler 2	<u>t2-6</u>	
6. Korrekturwert Fühler 2	<u>c2-6</u>	
7. Korrekturtemp. Fühler 2	<u>t2-7</u>	
7. Korrekturwert Fühler 2	<u>c2-7</u>	
8. Korrekturtemp. Fühler 2	<u>t2-8</u>	
8. Korrekturwert Fühler 2	<u>c2-8</u>	

7.12 Offsets	<u>off</u>	
Offset Sensor 1	<u>ol1</u>	
Offset Sensor 2	<u>ol2</u>	
Offset Analogeingang	<u>ol3</u>	

8. Zusatzlogik (Option)	<u>lob</u>	
Code Ausgang 1	<u>lcd1</u>	
Limit Ausgang 1	<u>lin1</u>	
Code Ausgang 2	<u>lcd2</u>	
Limit Ausgang 2	<u>lin2</u>	
Code Ausgang 3	<u>lcd3</u>	
Limit Ausgang 3	<u>lin3</u>	
Code Ausgang 4	<u>lcd4</u>	
Limit Ausgang 4	<u>lin4</u>	