



## Gebrauchsanweisung

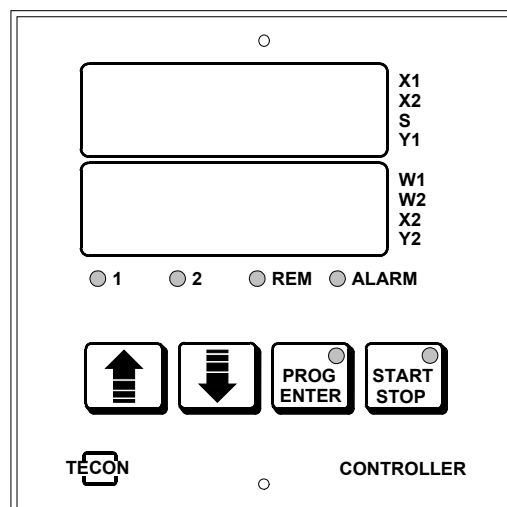
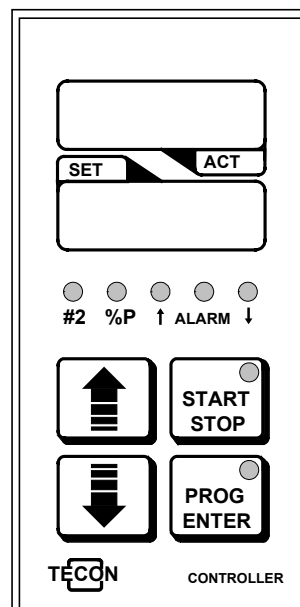
**UNIVERSAL - PROGRAMM-  
REGLER**

# TECON 133/134

ab Version 133 - 001.4  
ab Version 134 - 001.4

133/134  
**TECON AG**  
**Werkstrasse 1**  
**CH-9242 Oberuzwil**

Telefon 071 951 23 33  
Fax 071 951 15 77  
e-mail [tecon@bluewin.ch](mailto:tecon@bluewin.ch)  
internet <http://www.tecon.ch>



# UNIVERSAL-PROGRAMMREGLER TECON 133/134

## Inhaltsverzeichnis :

1. Sicherheitsvorschriften.....	4
1.1. Zweck des Gerätes .....	4
1.2. Einsatzbereich .....	4
1.3. Regelbereich.....	4
1.4. Maximal- und Minimaltemperatur.....	4
1.5. Sicherheit der Regelanlage.....	4
1.6. Instruktion, Manipulationen am Gerät .....	4
2. Technische Daten, Funktionen .....	5
2.1. Übersicht.....	5
2.2. Funktion .....	7
2.2.1. Regler-Code 0 "PID Heizen/Alarm" .....	8
2.2.2. Regler-Code 16 "Zweipunkt Heizen/Alarm" .....	8
2.2.3. Regler-Code 1 "PID Heizen/Temperaturkontakt".....	8
2.2.4. Regler-Code 2 "PID Heizen/Reglerzustand" .....	9
2.2.5. Regler-Code 3 "PID Heizen/PID Heizen" .....	9
2.2.6. Regler-Code 4 "PID Heizen/Zweipunkt Heizen" .....	10
2.2.7. Regler-Code 5 "Zweipunkt Heizen/Zweipunkt Heizen" .....	10
2.2.8. Regler-Code 6 "PID Kühlen/Alarm" .....	11
2.2.9. Regler-Code 17 "Zweipunkt Kühlen/Alarm" .....	11
2.2.10. Regler-Code 7 "PID Kühlen/Temperaturkontakt".....	11
2.2.11. Regler-Code 8 "PID Kühlen/Reglerzustand" .....	12
2.2.12. Regler-Code 9 "PID Kühlen/PID Kühlen".....	12
2.2.13. Regler-Code 10 "PID Kühlen/Zweipunkt Kühlen" .....	12
2.2.14. Regler-Code 11 "Zweipunkt Kühlen/Zweipunkt Kühlen" .....	13
2.2.15. Regler-Code 12 "PID Heizen/PID Kühlen".....	13
3. Installation.....	14
3.1. Anschlüsse.....	14
3.2. Ansicht der Rückwand: .....	14
3.3. Massbild.....	14
3.4. Anschliessen des Fühlers : .....	15
3.5. Einbau.....	15
3.6. Ausbau.....	15
4. Betrieb des Reglers.....	16
4.1. Anzeige- und Bedienelemente TECON 133.....	16
4.2. Anzeige- und Bedienelemente TECON 134.....	16
4.3. Sollwert einstellen .....	16
4.4. Regler starten (ohne Programm) .....	16
4.5. Stoppen der Regelung .....	16
4.6. Alarm.....	17
4.7. Programm starten .....	17
4.8. Programm stoppen .....	17
4.9. Verhalten bei Netzausfall .....	17
4.10. Funktionskontrolle .....	17
4.11. Regelgüte.....	17
4.12. Anzeige der Programmversion, Alarm- und Fehlermeldungen .....	18
5. Programmierung des Reglers .....	19
5.1. Temperaturprogramm .....	19

# UNIVERSAL-PROGRAMMREGLER TECON 133/134

5.2. Programmabschnitt.....	19
5.3. Programmablauf .....	19
5.4. Programmeingabe .....	19
6. Anpassung des Reglers.....	21
6.1. Möglichkeiten .....	21
6.1.1. Alarmdaten .....	21
6.1.2. Serielle Schnittstelle .....	21
6.1.3. Sensor .....	21
6.1.4. Parameter für die Regelung.....	21
6.1.5. Systemdaten.....	21
6.1.6. Offset.....	21
6.2. Anpassung im geschützten Bereich.....	22
6.2.1. Zugang zur Konfiguration .....	22
6.2.2. Auswahl des Datenbereichs .....	22
6.3. Alarmdaten .....	23
6.3.1. Alarmcode-Tabelle für Code 1 .....	24
6.3.2. Bandalarm .....	24
6.3.3. Fühlerbruch .....	24
6.3.3. Alarm- Arten und -Anzeigen in der Reihenfolge der Priorität: 24	
6.4. Serielle Schnittstelle.....	25
6.4.1. Codetabelle für die serielle Schnittstelle .....	25
6.5. Sensor .....	26
6.6. Regelparameter .....	27
6.7. Systemkonfiguration .....	28
6.8. Offsets .....	32
7. Programmbeispiel .....	33
7.1. Geforderter Temperaturverlauf .....	33
7.2. Programmeingabe .....	33
8. Serielle Schnittstelle.....	35
8.1. Allgemeines .....	35
8.2. Betrieb an übergeordnetem Steuergerät:.....	35
9. Fehlermeldungen, Störungen .....	37
9.1. Fehlermeldungen des Reglers.....	37
9.2. Störungen während dem Betrieb .....	37
9.2.1. Der Regler lässt sich nicht starten .....	37
9.2.2. Istwertanzeige .....	37
9.2.3. Der Sollwert lässt sich nicht einstellen.....	38
9.2.4. Die Regelung funktioniert nicht richtig .....	38
9.2.5. Der Regler lässt sich nicht programmieren.....	38
9.2.6. Der Regler lässt sich nicht konfigurieren .....	38
9.3. Reparatur und Garantie .....	38
10. Bezeichnungscode:.....	39
11. Programmdatenliste.....	40
12. Einstelldatenliste .....	41

## 1. Sicherheitsvorschriften

### 1.1. Zweck des Gerätes

Die Regler TECON 133 und 134 dienen zur Regelung von Heiz- und/oder Kühleinrichtungen. Das Gerät ist mit einem Temperaturfühler für die Regelung zu versehen. Es hat zwei potentialfreie, miteinander verbundene Relaiskontakte und einen Ausgang, der wahlweise ein analoges oder digitales Signal in vom Netz getrennten Kleinspannungsbereich liefern kann.

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

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

### 1.3. Regelbereich

Der Regelbereich muss eingestellt werden (siehe Anpassung des Fühlers, Seite 26 ff.). Der Sollwert kann nur innerhalb dieses Bereiches eingestellt werden.

### 1.4. Maximal- und Minimaltemperatur

Die Maximaltemperatur, über welcher kein Heizen mehr erfolgt, und die Minimaltemperatur, unter welcher kein Kühlen mehr erfolgt, müssen eingestellt werden (siehe Anpassung der Alarmdaten, Seite 23 ff.).

### 1.5. Sicherheit der Regelanlage

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

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

**TECON berät Sie gerne.**

### 1.6. Instruktion, Manipulationen am Gerät

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

## 2. Technische Daten, Funktionen

### 2.1. Übersicht

<b>Temperaturfühler</b>	Thermoelemente :	Messbereich:
	NiCr-Ni (K)	- 200 bis 1200 °C
	Fe-Ko (J)	- 200 bis 750°C
	Pt10Rh-Pt (S)	0 bis 1600°C
	Pt13Rh-Pt (R)	200 bis 1600°C
	PtRh18 (B)	200 bis 1800°C
	Nicrosil-Nisil (N)	- 200 bis 1200°C
	Messwiderstand:	
	Pt 100	- 200 bis 750°C
	Pt 100 mit Zenerbarriere 84 Ohm	- 200 bis 400°C
<b>Temperaturmessung</b>	Normsignale :	
	4- 20 mA	- 200 bis 2000°C
	0- 20 mA	- 200 bis 2000°C
	0 - 10 V	- 200 bis 2000°C
<b>Temperaturmessung</b>	Genauigkeit :	0.3% des Bereiches
	Auflösung :	16000 Punkte
	Anzahl Messungen pro Sekunde	10
<b>Istwertanzeige</b>	Anzeige :	4 Stellen, LED 14/7.5 mm hoch
	Auflösung :	programmierbar 0.1 °C oder 1 °C
	Bereich :	entsprechend dem gewählten Fühler
<b>Sollwert</b>	Anzeige :	4 Stellen, LED 14/7.5 mm hoch
	Auflösung :	programmierbar 0.1 °C oder 1 °C
	Bereich :	kann eingestellt und begrenzt werden
	Eingabe :	mit 2 Tasten oder mit externem Analogsignal oder über die serielle Schnittstelle
<b>Grenzwert</b>	Folgende Werte können programmiert, angezeigt und wahlweise an einen Ausgang gebracht werden:	
	- Maximaltemperatur	
	- Minimaltemperatur	
	- Abweichung vom Sollwert nach oben	
	- Abweichung vom Sollwert nach unten	
	- Netzunterbruch	
<b>Regelung</b>	Der Regler beinhaltet 2 PID-Regler, die für Heizen oder Kühlen programmiert werden können.	
	Bereiche für die Regler - Parameter :	
	Proportionalband	0 bis 999 °C
	Vorhaltezeit	0 bis 999 s
	Nachlaufzeit	0 bis 9999 s
	Relais-Intervallzeit	1 bis 999 s
Totband zwischen Heizen/Kühlen	0.1 bis 99.9 °C	

## UNIVERSAL-PROGRAMMREGLER TECON 133/134

<b>Ausgänge</b>	2 Relaiskontakte (Schliesser) wahlweise	230 V, 2 A
	- Signalausgang für Thyristoren etc.	max 20 mA
	- Stetiger Stromausgang (Bürde max. 500 Ohm)	0 / 4 - 20 mA
	- Spannungsausgang (min 10kOhm)	-2 bis 10 V
	Genauigkeit der analogen Ausgänge	0.5 %
	Auflösung des DA-Wandlers	8000 Punkte
<b>Eingang</b>	Der Eingang kann sowohl analog wie auch digital benutzt werden. Bereich ( siehe Konfiguration des Einganges)	0 - 15 V
<b>serielle Schnittstelle</b>	Zur Verknüpfung von Reglern zu Master-Slave-Systemen oder zum Anschluss an andere Steuerungen (RS 485) :	
	- Baudrate	9600
	- Parity	odd
	- Datenbits	7
	- Stopbits	1
	- Handshake	keines
<b>Temperaturprogramme</b>	: 16 Programmabschnitte bestehend aus je 1 Rampe, 1 Haltetemperatur und 1 Haltezeit, durch Tasten abrufbar.	
	Temperaturrampe (Gradient)	0 bis 999.9°C/h
	Haltetemperatur	entspricht dem Sollwertbereich
	Haltezeit	0 bis 99 h59 m oder unendlich
<b>Netzanschluss</b>	wahlweise	230/115 V , 50/60Hz, 10 VA
<b>Umgebungstemperatur</b>		0 bis 50°C
<b>Umgebungsfeuchte</b>		10 bis 90% rF
<b>Abmessungen</b>	Frontrahmen TECON 133	96 x 96 mm , 5 mm hoch
	Frontrahmen TECON 134	48 x 96 mm , 5 mm hoch
	Regler mit Gehäuse von vorne austauschbar, Einbaulage beliebig	
	Einbautiefe	125 mm
<b>Gewicht</b>		ca 0.5 kg
<b>Schutzart</b>	Front	IP 64
	Rückseite	IP 20
<b>Sicherheit</b>	Schutzklasse I geprüft nach	EN 60065
<b>Störschutz</b>	Störfestigkeit	prEN 50 082-2
	Störaussendung	EN 50 081-1

**2.2. Funktion**

Der Programmregler TECON 133/134 beinhaltet 2 PID-Regler, die je nach Bedarf einen Regler für Heizen und Kühlen bilden können. Der Regler kann direkt Heizungen über Thyristoren oder Schütze ein- und ausschalten und durch Veränderung des Impuls-Pausen-Verhältnisses die Heizleistung regeln. Mit den beiden Ausgängen kann aber auch ein Stellmotor auf- und zugeregelt werden. Stetige Stellglieder wie Regelventile oder Phasenanschnitt-Steuerungen können über den Stromausgang betätigt werden. Soll der Regler in einem übergeordneten System arbeiten, so kann er auf verschiedene Arten verkettet werden. Der Sollwert kann als analoges Signal zugeführt werden. Soll- und Istwert, Differenz zwischen Soll- und Istwert und die Stellgröße (Leistung) stehen wahlweise als analoge Werte zur Verfügung. Ein digitaler Eingang kann zur externen Steuerung verwendet werden und ein digitaler Ausgang meldet den Reglerzustand weiter, über die serielle Schnittstelle können die Werte Soll- und Isttemperatur, Stellgröße, Reglerzustand, Alarmdaten und Regelparameter abgefragt und eingegeben werden.

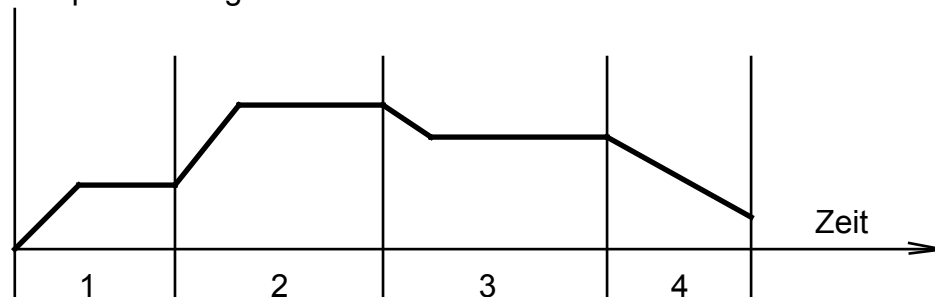
Der Regelbereich kann programmiert werden. Ein Relaiskontakt kann als Ausgang für verschiedene Überwachungen programmiert werden. Er kann auf eine feste Temperaturschwelle, auf eine bestimmte Abweichung der Temperatur vom Sollwert oder auf die Meldung vom Netz einschalten eingestellt werden. Ob die Funktion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

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

Fühlerart	Fühlerbruch wenn
Thermoelement	Unterbruch im Fühlerkreis
Messwiderstand (Pt100)	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

Bis zu 16 Programmabschnitte können eingegeben und auf Tastendruck abgerufen und gestartet werden.

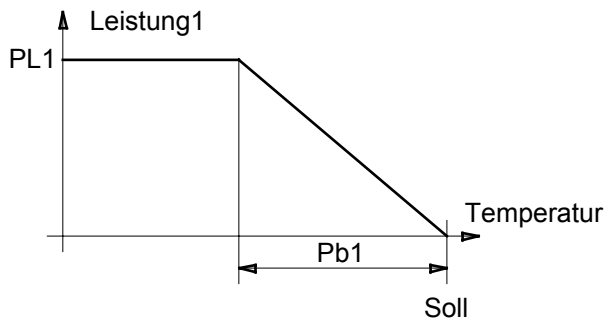
Beispiel: 1 Programm mit 4 Abschnitten



# UNIVERSAL-PROGRAMMREGLER TECON 133/134

## 2.2.1. Regler-Code 0 "PID Heizen/Alarm"

Relais1: Heizen mit PID-Regler

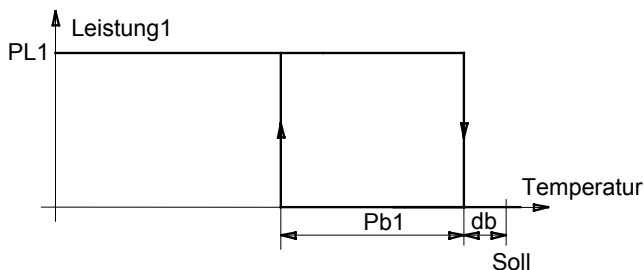


PL1: maximale Ausgangsleistung  
Pb1: Proportionalband 1

Relais 2 : Alarmmeldung gemäss Alarmkonfiguration

## 2.2.2. Regler-Code 16 "Zweipunkt Heizen/Alarm"

Relais1: Heizen mit Zweipunkt-Regler

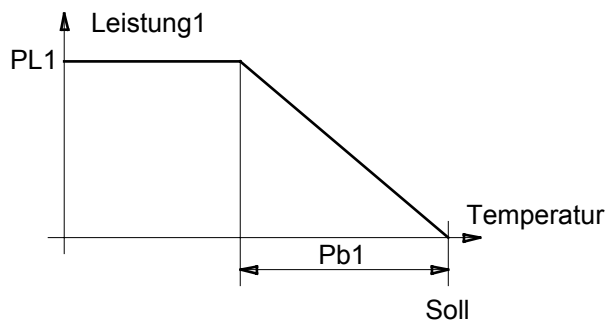


PL1: maximale Ausgangsleistung 100%  
Pb1: Hysterese 1  
db: Totband

Relais 2 : Alarmmeldung gemäss Alarmkonfiguration

## 2.2.3. Regler-Code 1 "PID Heizen/Temperaturkontakt"

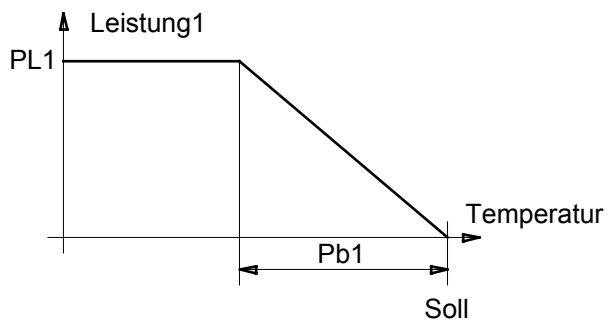
Relais1: Heizen mit PID-Regler



PL1: maximale Ausgangsleistung  
Pb1: Proportionalband 1

Relais 2 : Relais schaltet bei einem einstellbaren Istwert (Temperaturkontakt)

2.2.4. Regler-Code 2 "PID Heizen/Reglerzustand"



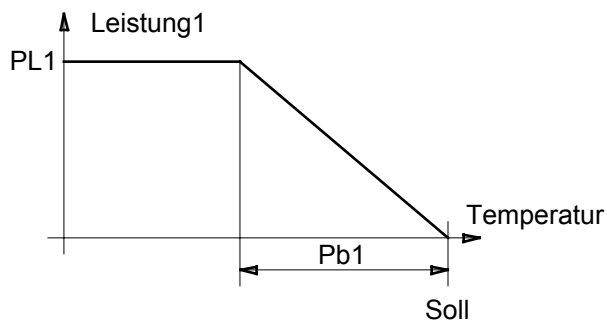
Relais1: Heizen mit PID-Regler

PL1: maximale Ausgangsleistung  
Pb1: Proportionalband 1

Relais 2 : Relais ein bei eingeschalteter Regelung

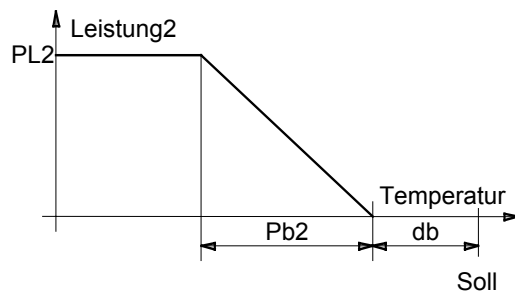
2.2.5. Regler-Code 3 "PID Heizen/PID Heizen"

Relais1: Heizen mit PID-Regler



PL1: maximale Ausgangsleistung  
Pb1: Proportionalband 1

Relais2: Heizen mit PID-Regler

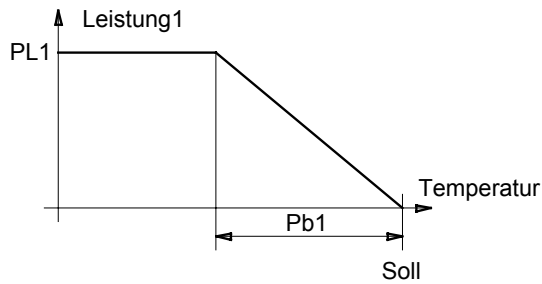


PL2: maximale Ausgangsleistung  
Pb2: Proportionalband 2  
db: Totband

# UNIVERSAL-PROGRAMMREGLER TECON 133/134

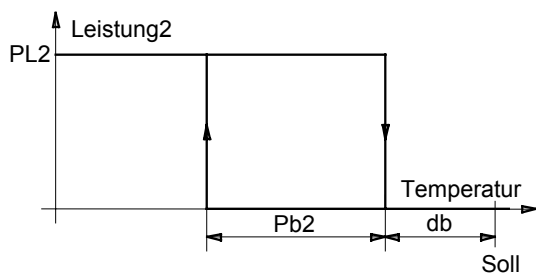
## 2.2.6. Regler-Code 4 "PID Heizen/Zweipunkt Heizen"

Relais1: Heizen mit PID-Regler



PL1: maximale Ausgangsleistung  
Pb1: Proportionalband 1

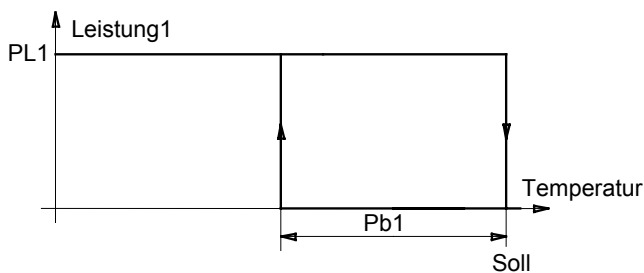
Relais2: Heizen mit Zweipunkt-Regler



PL2: maximale Ausgangsleistung 100%  
Pb2: Hysterese 2  
db: Totband

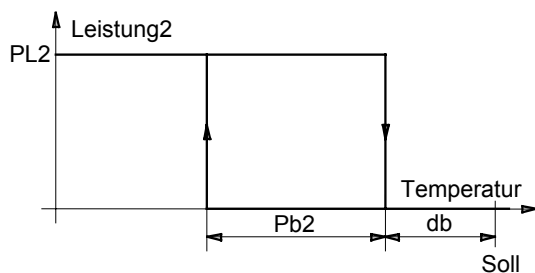
## 2.2.7. Regler-Code 5 "Zweipunkt Heizen/Zweipunkt Heizen"

Relais1: Heizen mit Zweipunkt-Regler



PL1: maximale Ausgangsleistung 100%  
Pb1: Hysterese 1

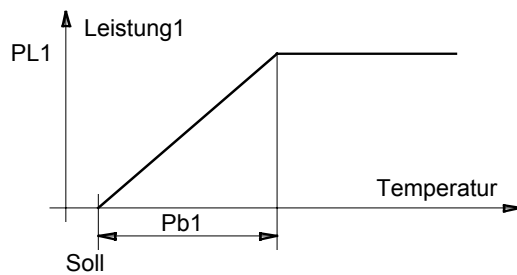
Relais2: Heizen mit Zweipunkt-Regler



PL2: maximale Ausgangsleistung 100%  
Pb2: Hysterese 2  
db: Totband

2.2.8. Regler-Code 6 "PID Kühlen/Alarm"

Relais1: Kühlen mit PID-Regler

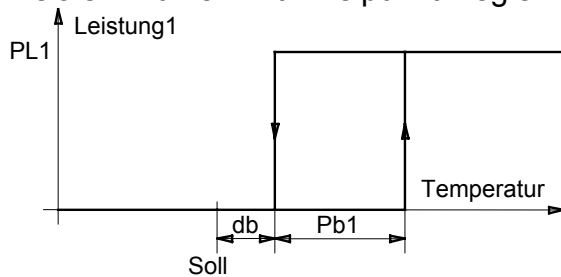


PL1: maximale Ausgangsleistung  
Pb1: Proportionalband 1

Relais 2 : Alarmmeldung gemäss Alarmkonfiguration

2.2.9. Regler-Code 17 "Zweipunkt Kühlen/Alarm"

Relais1: Kühlen mit Zweipunkt-Regler

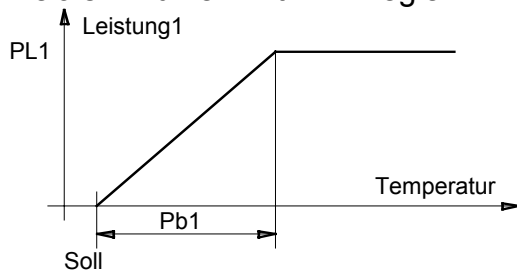


PL1: maximale Ausgangsleistung 100%  
Pb1: Hysterese 1  
db : Totband

Relais 2 : Alarmmeldung gemäss Alarmkonfiguration

2.2.10. Regler-Code 7 "PID Kühlen/Temperaturkontakt"

Relais1: Kühlen mit PID-Regler

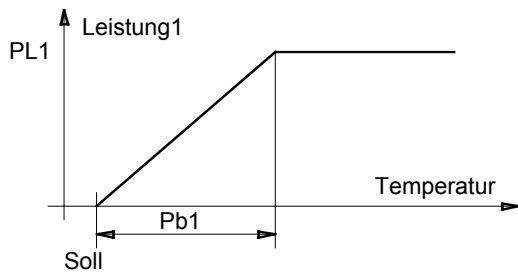


PL1: maximale Ausgangsleistung  
Pb1: Proportionalband 1

Relais 2 : Relais schaltet bei einem einstellbaren Istwert (Temperaturkontakt)

## 2.2.11. Regler-Code 8 "PID Kühlen/Reglerzustand"

Relais1: Kühlen mit PID-Regler



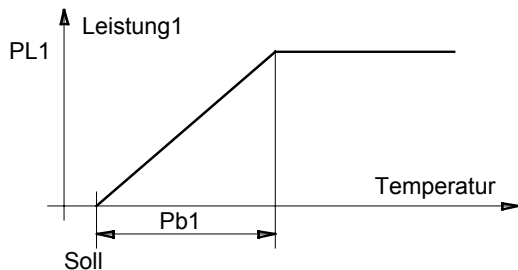
PL1: maximale Ausgangsleistung

Pb1: Proportionalband 1

Relais 2 : Relais ein bei eingeschalteter Regelung

## 2.2.12. Regler-Code 9 "PID Kühlen/PID Kühlen"

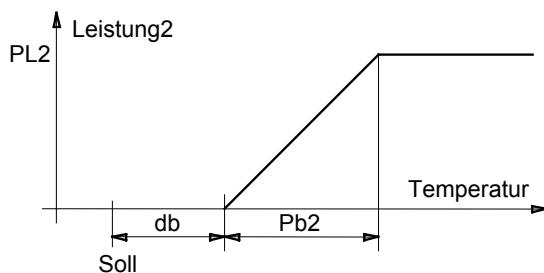
Relais1: Kühlen mit PID-Regler



PL1: maximale Ausgangsleistung

Pb1: Proportionalband 1

Relais2: Kühlen mit PID-Regler



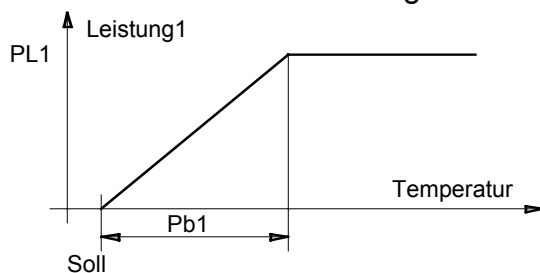
PL2: maximale Ausgangsleistung

Pb2: Proportionalband 2

db: Totband

## 2.2.13. Regler-Code 10 "PID Kühlen/Zweipunkt Kühlen"

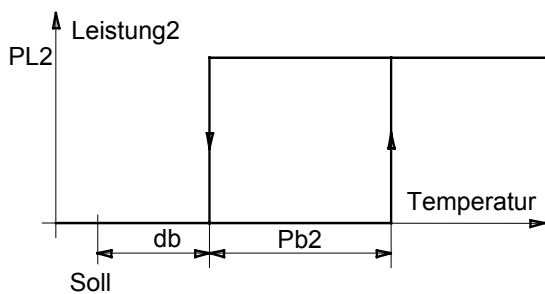
Relais1: Kühlen mit PID-Regler



PL1: maximale Ausgangsleistung

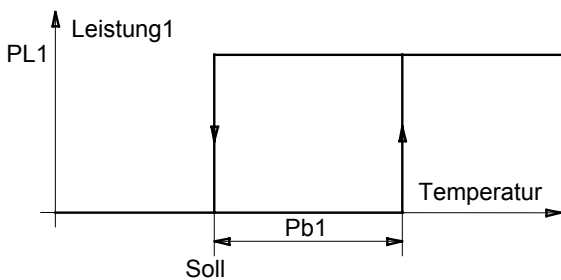
Pb1: Proportionalband 1

Relais2: Kühlen mit Zweipunkt-Regler

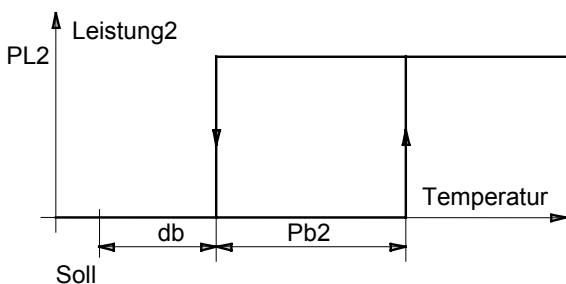


PL2: maximale Ausgangsleistung  
100%  
Pb2: Hysterese 2  
db: Totband

2.2.14. Regler-Code 11 "Zweipunkt Kühlen/Zweipunkt Kühlen"

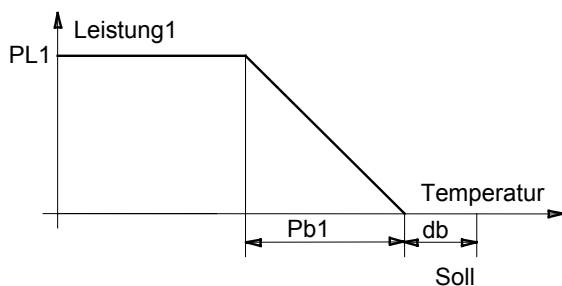


Relais1: Kühlen mit Zweipunkt-Regler  
PL1: maximale Ausgangsleistung  
100%  
Pb1: Hysterese 1

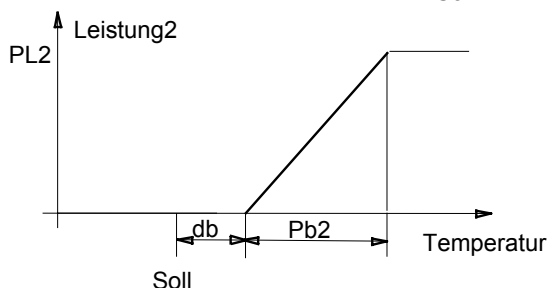


Relais2: Kühlen mit Zweipunkt-Regler  
PL2: maximale Ausgangsleistung  
100%  
Pb2: Hysterese 2  
db: Totband

2.2.15. Regler-Code 12 "PID Heizen/PID Kühlen"



Relais1: Heizen mit PID-Regler  
PL1: maximale Ausgangsleistung  
Pb1: Proportionalband 1  
db: Totband



Relais2: Kühlen mit PID-Regler  
PL2: maximale Ausgangsleistung  
Pb2: Proportionalband 2  
db: Totband

Die verschiedenen Regler-Code sind unter dem Menüpunkt "Systemkonfiguration" programmierbar.

# UNIVERSAL-PROGRAMMREGLER TECON 133/134

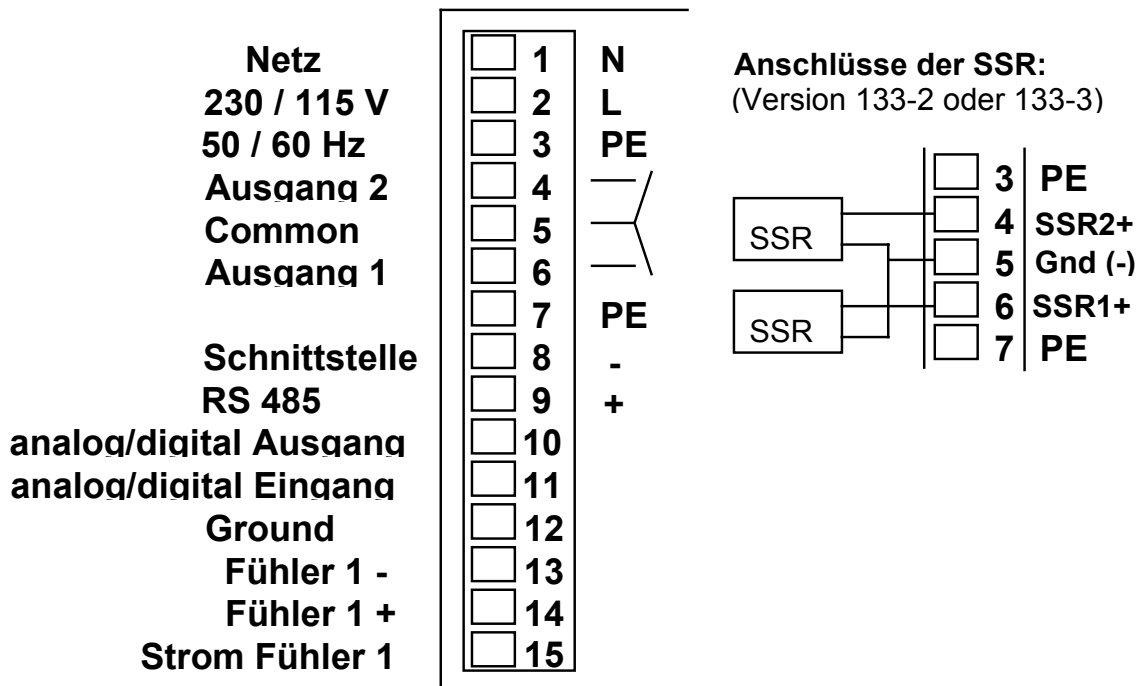
## 3. Installation

### 3.1. Anschlüsse

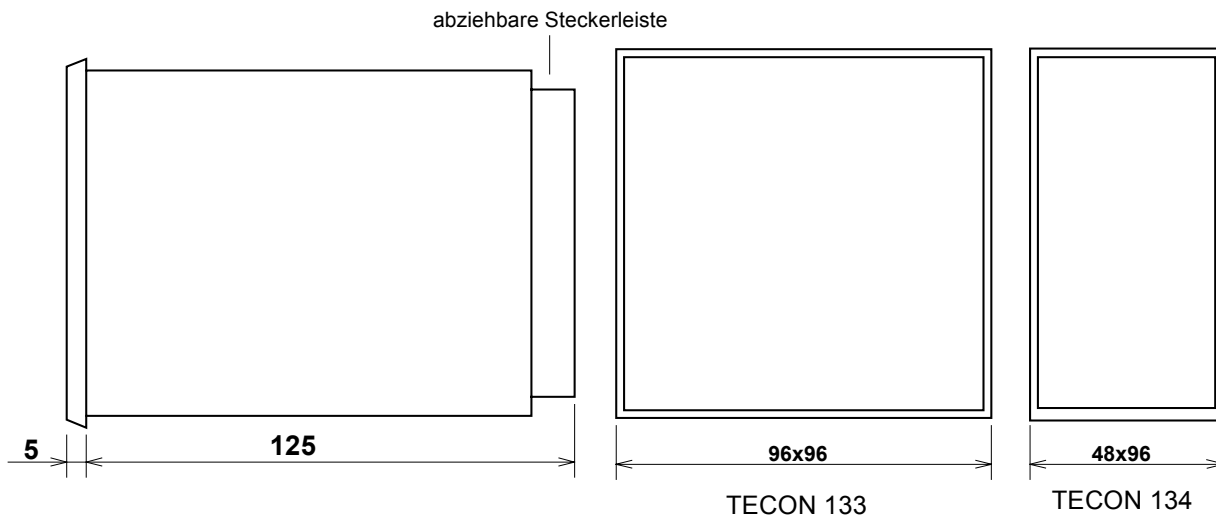
Auf der Rückwand des Gerätes befindet sich eine Schraubsteckklemmenreihe mit 15 Anschlüssen. Der Querschnitt der Anschlusslitzen beträgt max. 1.5 mm<sup>2</sup>.

**Die Schutz Erde (PE) ist unbedingt anzuschliessen.**

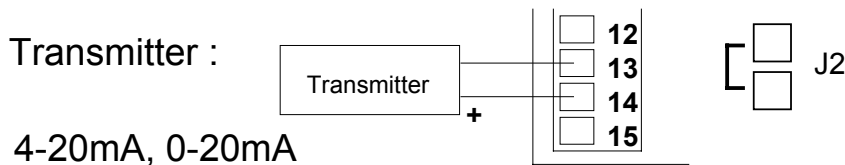
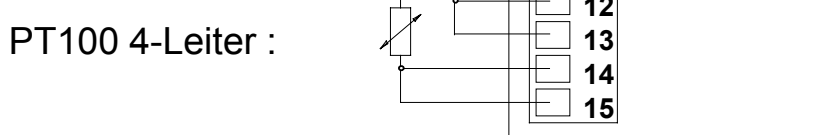
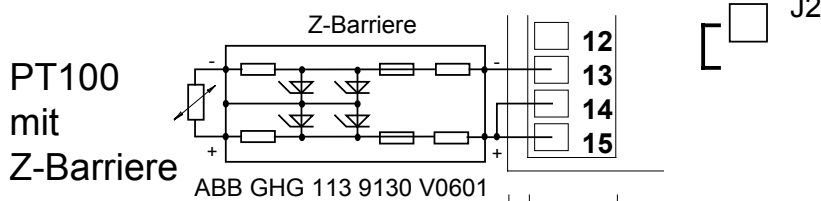
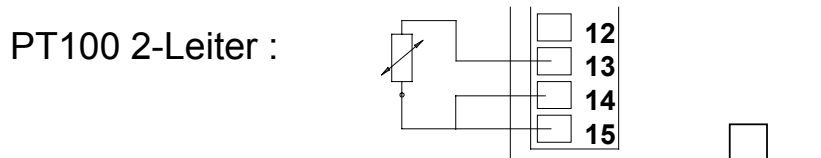
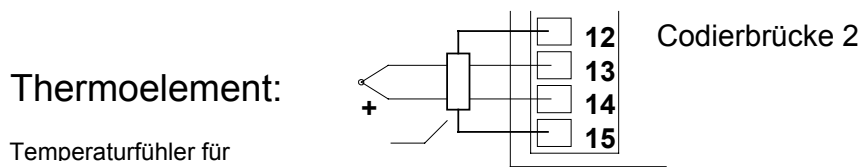
### 3.2. Ansicht der Rückwand:



### 3.3. Massbild



**3.4. Anschliessen des Fühlers :**



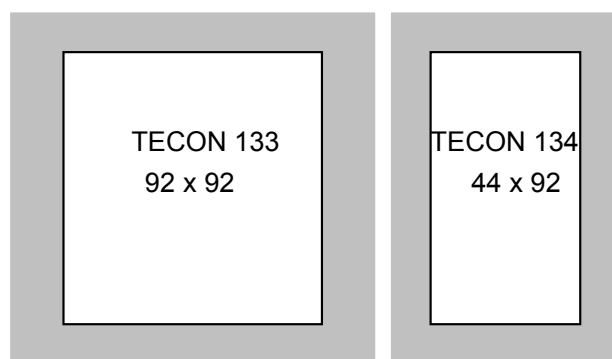
**3.5. Einbau**

Schalttafelausschnitt: 92 x 92 mm  
resp. bei TECON 134: 92 x 44 mm

Schalttafeldicke 1 - 4 mm

Die Steckerleiste durch den Schalttafelausschnitt ziehen und stecken.

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

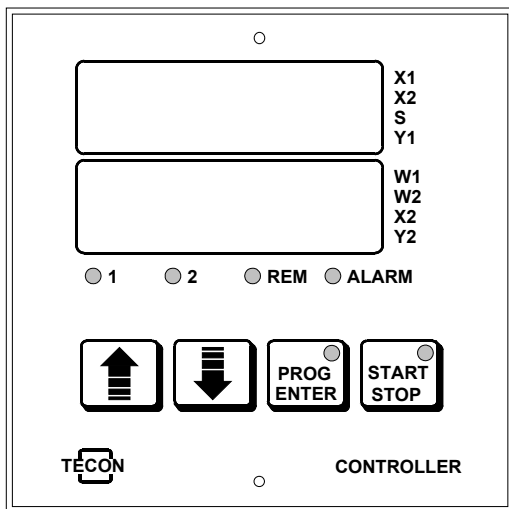


**3.6. Ausbau**

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

## 4. Betrieb des Reglers

### 4.1. Anzeige- und Bedienelemente TECON 133



Obere Anzeige : (LED, je nach Anzeigewahl )

X1 : Istwert  
 X2: Unbenutzt  
 S: Systemdaten (Konfigurierung)  
 Y1 : Leistung

Untere Anzeige :

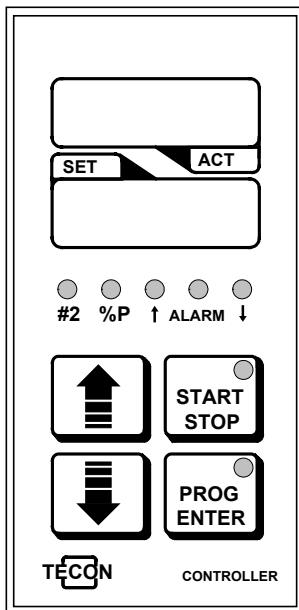
W1 : Sollwert  
 W2 : Rampensollwert  
 X2 : Unbenutzt  
 Y2 : Unbenutzt

4 LED zur Funktionskontrolle :

1 : Zustand von Ausgang 1  
 2 : Zustand von Ausgang 2  
 REM : Schnittstellendaten empfangen  
 ALARM: Alarmzustand

4 Tasten mit 2 LED für die Bedienung

### 4.2. Anzeige- und Bedienelemente TECON 134



Anzeige oben : Istwert  
 Anzeige unten : Sollwert  
 ( je nach Anzeigenauswahl )

5 LED zur Funktionskontrolle

LED #2 nicht verwendet  
 LED %P = Leistung  
 LED ↑ = Zustand Ausgang 1  
 LED ALARM = Alarm  
 LED ↓ = Zustand Ausgang 2

4 Tasten mit 2 LED für die Bedienung

### 4.3. Sollwert einstellen mit den Tasten



### 4.4. Regler starten (ohne Programm)

mit der Taste

Die LED 'Start / Stop' zeigt an, dass die Regelung läuft.



### 4.5. Stoppen der Regelung

mit der Taste

Ist die Regelung ausgeschaltet, so leuchtet die LED 'Start / Stop' nicht.



#### 4.6. Alarm

Wird ein Alarm ausgelöst, so leuchtet die rote LED, die mit Alarm bezeichnet ist. Gleichzeitig blinkt die Alarmanzeige im oberen Display, sofern die Anzeige mit dem Alarmcode (s. Seite 24) programmiert wurde. Der Alarm wird quittiert mit der Taste



#### 4.7. Programm starten

Eines der abgespeicherten Programme wird gestartet, indem zuerst die Taste "PROG" gedrückt (nun erscheint in der oberen Anzeige 'Strt') und mit den Pfeiltasten die gewünschte Nummer eingestellt wird (in der unteren Anzeige) und anschliessend die Taste "START/STOP" gedrückt wird.

Läuft der Regler mit einem Programm, so leuchten die LEDs in den Tasten PROG und START/STOP.



#### 4.8. Programm stoppen

Das Programm kann jederzeit durch Betätigen der "START/STOP"-Taste abgebrochen werden. Ein Unterbruch des Programmablaufes mit anschliessendem Weiterfahren ist über den digitalen Eingang (siehe Systemdaten, Seite 28) möglich.



#### 4.9. Verhalten bei Netzausfall

Nach dem Wiedereinschalten der Netzspannung läuft der Regler im gleichen Zustand weiter wie vor dem Netzausfall. Je nach Konfigurierung ( siehe Alarmcode 2 ) wird ein Alarm ausgelöst. Wenn der Alarmcode 2 auf einen Wert grösser als 1 eingestellt wird, so wird nach einem Netzausfall die Regelung ausgeschaltet.

#### 4.10. Funktionskontrolle

Wenn die Regelung läuft, zeigt die LED '1' oder '↑' an, dass der erste Ausgang eingeschaltet ist. Die LED '2' oder '↓' zeigt den Zustand des 2. Ausgangs an. Programmabschnitt und Programmstand können abgefragt werden mit der Taste

Durch wiederholtes Betätigen der Taste können die momentane Leistung (oben) und der momentane Rampensollwert (unten) zur Anzeige gebracht werden.



#### 4.11. Regelgüte

Falls die Güte der Regelung ungenügend ist, empfiehlt es sich, die Parameter anzupassen. Siehe dazu Abs. 6, Regelparameter, Seite 28 ff.

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

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

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

## 4.12. Anzeige der Programmversion, Alarm- und Fehlermeldungen

Beim Einschalten wird kurz die Programmversion 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 23).

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

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

## 5. Programmierung des Reglers

### 5.1. Temperaturprogramm

Ein Temperaturprogramm besteht aus einem oder mehreren Programmabschnitten. Insgesamt stehen 16 solcher Programmabschnitte zur Verfügung.

### 5.2. Programmabschnitt

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

Wird die Rampe auf Null gesetzt, so wird je nach Programmablaufcode sofort die Haltetemperatur angefahren. Ist die Haltezeit --.-- so läuft diese nie ab, d.h. dieser Abschnitt muss manuell abgebrochen werden. Die kürzeste mögliche Haltezeit ist 0. Die Nummer des Folgeabschnitts bestimmt, wo das Programm nach Ablauf der Haltezeit weiterfährt. Dabei kann jeder Abschnitt zwischen 1 und 16 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 Stop.

### 5.3. Programmablauf

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

### 5.4. Programmeingabe

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


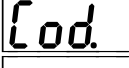
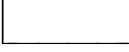

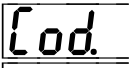




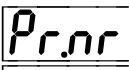




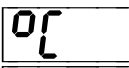




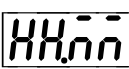




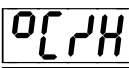




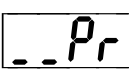



Der Programmeingabe-Modus wird durch die grüne LED in der Taste "PROG" angezeigt. Die Werte werden mit den Pfeiltasten eingestellt.

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

Programmabschnitte können nicht gelöscht, sondern nur überschrieben werden.

Für Eingabe, Kontrolle und Änderung ist wie folgt vorzugehen:

## UNIVERSAL-PROGRAMMREGLER TECON 133/134

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1	 3 Sek. lang!	 	Durch Eingabe des vom Benutzer festgelegten Codes (Bei neuem Gerät=0) kann programmiert werden. Ohne gültigen Code können Daten nur kontrolliert werden. Dieser Schritt ist nur notwendig, wenn Daten verändert werden sollen.
2		 	Der Code wird quittiert und kann nun, falls er korrekt war, neu eingestellt werden. War der Code falsch, werden diese 2 Schritte übergangen.
3	 		
4		 	Einstieg in die Programmierung. Die Nummer des zu programmierenden Abschnitts wird angezeigt und kann mit den Pfeiltasten eingestellt werden.
5	 		
6		 	Der Sollwert des Programmabschnitts wird in °C eingestellt. Der Bereich kann bei Systemdateneingabe, Fühlerwahl, programmiert werden (siehe Abs. 6, Seite 26 ).
7	 		
8		 	Die Haltezeit wird in Stunden und Minuten eingestellt. Bereich: 0 bis 99 Std. 59 Min.
9	 		--:-- bedeutet, unendliche Haltezeit. Sie wird gewählt, indem man eine Haltezeit <0 einstellt.
10		 	Die Rampe wird in °C pro Stunde eingestellt. Bereich: 0 bis 999.9°C/h. Wird null eingegeben, so wird keine Rampe gefahren, d.h. der Regler fährt sofort auf den Sollwert .
11	 		
12		 	Der Folgeabschnitt wird eingestellt. Bei Bedarf alle 16 Programmabschnitte durch Wiederholen der Schritte 6-11 programmieren.
13	 		Beenden der Programmierung : 3s lang die Taste 'PROG' drücken.

Die Programme bleiben im Regler gespeichert. Trotzdem empfiehlt es sich jedoch, diese in schriftlicher Form festzuhalten, damit sie in einem Störfall wieder erstellt werden können. Siehe dazu die Tabelle auf Seite 40.

## 6. Anpassung des Reglers

### 6.1. Möglichkeiten

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

- Alarmdaten
- serielle Schnittstelle
- Sensor
- Regelparameter
- Systemdaten
- Offsets

#### 6.1.1. Alarmdaten

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

#### 6.1.2. Serielle Schnittstelle

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

#### 6.1.3. Sensor

Die Art des verwendeten Sensors und der Sollwertbereich können festgelegt werden.

#### 6.1.4. Parameter für die Regelung

Hier werden die für die Regelung bestimmenden Werte wie

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

entsprechend der zu regelnden Anlage für die beiden Regler eingegeben.



#### 6.1.5. Systemdaten

Die Art der Anzeige, die Rampensteilheit und die Funktion der Ein- und Ausgänge werden hier festgelegt.

#### 6.1.6. Offset


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

## 6.2. Anpassung im geschützten Bereich


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

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



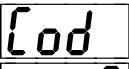


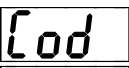




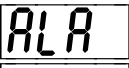

Die 7 Datenbereiche werden mit den Pfeiltasten ausgewählt (vor- und rückwärts).

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

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

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

### 6.2.1. Zugang zur Konfiguration

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

### 6.2.2. Auswahl des Datenbereichs

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

- ALA = Alarmdaten
- SER = serielle Schnittstellen
- SEN = Sensoren (Fühler)
- PAR = Regelparameter
- SYS = Systemkonfiguration
- OFF = Offsets (Korrektur der Istwertmessung und des externen Sollwertes)

Mit der Taste  wird auf die Daten im gewählten Bereich zugegriffen.

Die Daten werden im Regler gespeichert. Es empfiehlt sich, diese auch in schriftlicher Form festzuhalten. Siehe dazu die Einstelldatenliste, Seite 41.

6.3. Alarmdaten

Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion												
1		ALA 	Alarmdaten-Bereich.												
2		--0C 	Die Maximaltemperatur für den Fühler wird eingestellt. Wird diese Temperatur überschritten, so wird die Heizung vom Regler ausgeschaltet. Die Überwachung erfolgt bei ein- und ausgeschaltetem Regler. Ein Alarm erfolgt jedoch nur, wenn programmiert. Bereich : entsprechend dem eingestellten Fühler.												
3		nnnn													
4		--0C 	Die Minimaltemperatur für den Fühler wird eingestellt. Wird diese Temperatur unterschritten, so wird die Kühlung vom Regler ausgeschaltet. Die Überwachung erfolgt bei ein- und ausgeschaltetem Regler. Ein Alarm erfolgt jedoch nur, wenn programmiert. Bereich : entsprechend dem eingestellten Fühler.												
5		nnnn													
6		::0C 	Die Übertemperaturgrenze wird eingestellt. Übersteigt der Istwert den Sollwert um diesen Wert, so erfolgt ein Alarm. Die Überwachung erfolgt nur bei eingeschaltetem Regler. Bereich 0 - 99 °C ( 0=Übertemp.alarm ausgeschaltet)												
7		nn													
8		::0C 	Die Untertemperatur-Alarmgrenze wird eingestellt. Unterschreitet der Istwert den Sollwert um diesen Wert, so erfolgt Alarm. Die Überwachung erfolgt nur bei eingeschaltetem Regler. Bereich : 0 - 99°C (0=Untertemp.alarm ausgeschaltet)												
9		nn													
10		ALC.1 	Der Alarmcode 1 ( für den Fühler ) wird eingestellt. Bedeutung siehe nachstehende Tabelle. Bereich : 0 - 4												
11		n													
12		ALC.2 	Der Alarmcode 2 wird eingestellt. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Netzeinschaltung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>kein Alarm</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Alarm</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>kein Alarm</td> <td>Regelung wird ausgesch.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Alarm</td> <td>Regelung wird ausgesch.</td> </tr> </tbody> </table>	Code	Netzeinschaltung	0	kein Alarm	1	Alarm	2	kein Alarm	Regelung wird ausgesch.	3	Alarm	Regelung wird ausgesch.
Code	Netzeinschaltung														
0	kein Alarm														
1	Alarm														
2	kein Alarm	Regelung wird ausgesch.													
3	Alarm	Regelung wird ausgesch.													
13		n													
14		tCon 	Die Schwellentemperatur (Temp.Kontakt) für den Fühler wird eingestellt. Die Überwachung erfolgt bei ein- und ausgeschaltetem Regler. Bereich: entspricht dem Fühler.												
15		nnnn													
16		ALA 	Ende des Alarmdaten-Bereichs. Mit den Pfeiltasten kann ein neuer Bereich gewählt werden.												

## UNIVERSAL-PROGRAMMREGLER TECON 133/134

### 6.3.1. Alarmcode-Tabelle für Code 1

Code	Funktion	Anzeige
0 , 5	Alarm ist ausgeschaltet	keine
1 , 6	Das Alarmrelais ist aktiviert, solange die Alarmbedingung erfüllt ist. Eine Quittierung ist nicht möglich.	keine
2 , 7	Das Alarmrelais ist aktiviert, solange die Alarmbedingung erfüllt ist. Die Alarmanzeige kann quittiert werden, wenn die Alarmbedingung verschwunden ist.	ja
3 , 8	Das Alarmrelais wird aktiviert, wenn die Alarmbedingung eintritt und bleibt aktiviert bis zur Quittierung, auch wenn die Alarmbedingung verschwindet.	ja
4 , 9	Das Alarmrelais wird aktiviert, wenn die Alarmbedingung eintritt. Erfolgt die Quittierung währenddem die Alarmbedingung noch erfüllt ist, so bleibt das Alarmrelais aktiviert, bis die Alarmbedingung verschwindet. Die Alarmanzeige wird jedoch in jedem Fall durch die Quittierung gelöscht.	ja

Codes 0 - 4 : Das aktivierte Relais ist angezogen (im Normalzustand ist das Relais abgefallen.)

Codes 5 - 9 : Das aktivierte Relais ist abgefallen

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

### 6.3.2. Bandalarm

Wird bei Über- und Untertemperatur-Alarm 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



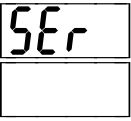

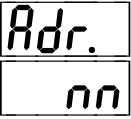




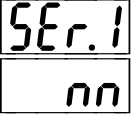




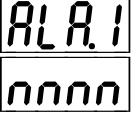




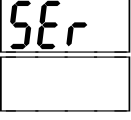
### 6.3.3. Fühlerbruch

Ein Fühlerbruch bewirkt einen Alarm, der nicht unterdrückt werden kann. Ist ein Alarmcode < 2 eingestellt, so gilt für Fühlerbruch Alarmcode 2.

### 6.3.3. Alarm- Arten und -Anzeigen in der Reihenfolge der Priorität:

Alarm-Art	Anzeige	Alarmbedingung
1. Netzeinschaltung	P-on	Netzunterbruch
2. Fühlerbruch	Fühlersymbol	der Fühler liefert kein gültiges Signal
3. Maximalwert	— °C	Wert Fühler > programm.Alarmwert
4. Minimalwert	__ °C	Wert Fühler < min. Alarm
5. Übertemperatur	== °C	Wert Fühler überschreitet den Sollwert um mehr als den programmierten Wert
6. Untertemperatur	== °C	Wert Fühler unterschreitet den Sollwert um mehr als den programmierten Wert
7. Ser. Schnittstelle	SEr 1	Timeout auf der seriellen Schnittstelle

6.4. Serielle Schnittstelle

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


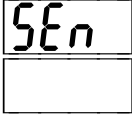

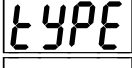



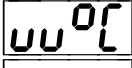







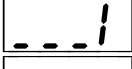



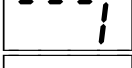



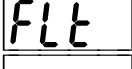

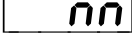


6.4.1. Codetabelle für die serielle Schnittstelle

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

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

# UNIVERSAL-PROGRAMMREGLER TECON 133/134

## 6.5. Sensor

Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion																																																
1			Sensorenbereich																																																
2			Der Sensortyp wird eingestellt.																																																
3			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Sensor</th> <th style="text-align: left;">Bereich</th> <th style="text-align: left;">Anzeige unten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NiCr-Ni (K)</td> <td>-200 - 1200 °C</td> <td>CA</td> </tr> <tr> <td>FE-Ko (J)</td> <td>-200 - 750 °C</td> <td>FEC<sub>o</sub></td> </tr> <tr> <td>PtRh10% (S)</td> <td>0 - 1600 °C</td> <td>Pt10</td> </tr> <tr> <td>PtRh13% (R)</td> <td>200 - 1600 °C</td> <td>Pt13</td> </tr> <tr> <td>Pt100 2-Leiter</td> <td>-200 - 750 °C</td> <td>P100</td> </tr> <tr> <td>Pt100 4-Leiter</td> <td>-200 - 750 °C</td> <td>P.1.0.0.</td> </tr> <tr> <td>Pt100 an 84-Ohm</td> <td>-200 - 400 °C</td> <td>P184</td> </tr> <tr> <td>Z-Barriere</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4 - 20 mA</td> <td>-200 - 2000 °C</td> <td>4-20</td> </tr> <tr> <td>0 - 20 mA</td> <td>-200 - 2000 °C</td> <td>0-20</td> </tr> <tr> <td>PtRh18% (B)</td> <td>200 - 1800 °C</td> <td>Pt18</td> </tr> <tr> <td>Nicrosil-Nisil (N)</td> <td>-200 - 1200 °C</td> <td>nISI</td> </tr> <tr> <td>0 - 10 V</td> <td>-200 - 2000 °C</td> <td>0-10</td> </tr> <tr> <td>Pt100 an 84-Ohm</td> <td>-200 - 400 °C</td> <td>P.184</td> </tr> <tr> <td>Z-Barriere,4-Leiter</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Achtung !</b> Ist der Sensortyp 0-10V eingestellt, so muss der Sensor zwischen IN und Ground (Klemme 11 und 12) angeschlossen werden.</p>	Sensor	Bereich	Anzeige unten	NiCr-Ni (K)	-200 - 1200 °C	CA	FE-Ko (J)	-200 - 750 °C	FEC <sub>o</sub>	PtRh10% (S)	0 - 1600 °C	Pt10	PtRh13% (R)	200 - 1600 °C	Pt13	Pt100 2-Leiter	-200 - 750 °C	P100	Pt100 4-Leiter	-200 - 750 °C	P.1.0.0.	Pt100 an 84-Ohm	-200 - 400 °C	P184	Z-Barriere			4 - 20 mA	-200 - 2000 °C	4-20	0 - 20 mA	-200 - 2000 °C	0-20	PtRh18% (B)	200 - 1800 °C	Pt18	Nicrosil-Nisil (N)	-200 - 1200 °C	nISI	0 - 10 V	-200 - 2000 °C	0-10	Pt100 an 84-Ohm	-200 - 400 °C	P.184	Z-Barriere,4-Leiter		
Sensor	Bereich	Anzeige unten																																																	
NiCr-Ni (K)	-200 - 1200 °C	CA																																																	
FE-Ko (J)	-200 - 750 °C	FEC <sub>o</sub>																																																	
PtRh10% (S)	0 - 1600 °C	Pt10																																																	
PtRh13% (R)	200 - 1600 °C	Pt13																																																	
Pt100 2-Leiter	-200 - 750 °C	P100																																																	
Pt100 4-Leiter	-200 - 750 °C	P.1.0.0.																																																	
Pt100 an 84-Ohm	-200 - 400 °C	P184																																																	
Z-Barriere																																																			
4 - 20 mA	-200 - 2000 °C	4-20																																																	
0 - 20 mA	-200 - 2000 °C	0-20																																																	
PtRh18% (B)	200 - 1800 °C	Pt18																																																	
Nicrosil-Nisil (N)	-200 - 1200 °C	nISI																																																	
0 - 10 V	-200 - 2000 °C	0-10																																																	
Pt100 an 84-Ohm	-200 - 400 °C	P.184																																																	
Z-Barriere,4-Leiter																																																			
4			Diese Anzeige erscheint nur, wenn als Sensor ein Strom- oder Spannungseingang gewählt wurde.																																																
5			Die untere Grenze des Einganges wird eingestellt. Bereich : -200 bis 2000°C																																																
6			Diese Anzeige erscheint nur, wenn als Sensor ein Strom- oder Spannungseingang gewählt wurde.																																																
7			Die obere Grenze des Einganges wird eingestellt. Bereich : -200 bis 2000°C																																																
8			<b>Achtung:</b> Überschreiten bewirkt kein Fühlerbruch.																																																
9				Die untere Grenze des Regelbereiches wird eingestellt. Dieser Regelbereich begrenzt die Sollwerteingabe.																																															
10			Die obere Grenze des Regelbereiches wird eingestellt. Dieser Regelbereich begrenzt die Sollwerteingabe.																																																
11																																																			
12			Einstellen des Filtercodes für den Fühler. Funktion siehe anschliessende Tabelle.																																																
13			Bereich: 0 - 99, (0 = Filter ausgeschaltet)																																																
14			Ende des Sensorenbereichs. Mit den Pfeiltasten kann ein neuer Bereich gewählt werden.																																																

# UNIVERSAL-PROGRAMMREGLER TECON 133/134

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


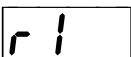



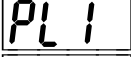











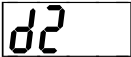



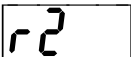



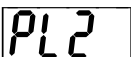



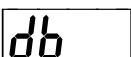



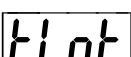





**Spikeunterdrückung:** Ändert der Messwert zwischen 2 Messungen (Abstand 0.1 s) um mehr als den Wert der Spikeunterdrückung, so wird der Messwert nicht beachtet. Nach Ablauf der Unterdrückungszeit wird der Messwert aber in jedem Fall akzeptiert.

**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.

## 6.6. Regelparameter


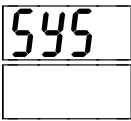

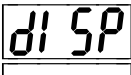

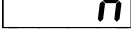



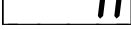

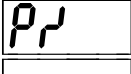

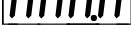
Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1		<b>PAR</b> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 2px auto;"></div>	Parameter Bereich.
2		<b>Pb 1</b> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 2px auto;"></div>	Das Proportionalband für Regler 1 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		<b>nnn</b> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 2px auto;"></div>	
4		<b>J I</b> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 2px auto;"></div>	Die Nachlaufzeit 1 (Integral) wird eingestellt. Der Nachlauf bewirkt den Ausgleich der durch die Proportionalregelung entstehenden Abweichung. Bereich: 0 - 9999 Sekunden (0=kein Integralverhalten).
5		<b>nnnn</b> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 2px auto;"></div>	
6		<b>d I</b> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 2px auto;"></div>	Die Vorhaltezeit (Differential) 1 wird eingestellt. Die Vorhaltezeit bewirkt Abschalten vor Erreichen des Sollwertes und verhindert dadurch ein Überschwingen. Bereich: 0 - 999 Sekunden (0= kein Differentialverhalten).
7		<b>nnn</b> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 2px auto;"></div>	

## UNIVERSAL-PROGRAMMREGLER TECON 133/134


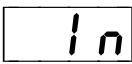

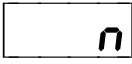

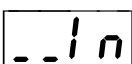



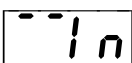



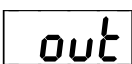


Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion
8			Die Relais-Intervallzeit 1 wird eingestellt. Bei der quasiproportionalen Regelung wird die Leistung bei konstanter Intervallzeit durch Veränderung des Impuls-Pausen-Verhältnisses bewirkt. Bereich: 1 - 999 Sekunden.
9			
10			Die maximale Leistung 1 (in %) wird eingestellt. Die Leistung kann begrenzt werden, um eine sanftere Regelung zu erreichen. Bereich: 10 - 100%
11			
12			Das Proportionalband für Regler 2 wird eingestellt. Innerhalb des Proportionalbandes wird die Leistung proportional zur Abweichung zwischen Soll- und Istwert geregelt. Bereich: 0 - 999°C (0 = Ein/Aus-Regler).
13			
14			Die Nachlaufzeit (Integral) 2 wird eingestellt. Der Nachlauf bewirkt den Ausgleich der durch die Proportionalregelung entstehenden Abweichung. Bereich: 0 - 9999 Sekunden. ( 0 = kein Integralverhalten).
15			
16			Die Vorhaltezeit (Differential) 2 wird eingestellt. Die Vorhaltezeit bewirkt Abschalten vor Erreichen des Sollwertes und verhindert dadurch ein Überschwingen. Bereich: 0 - 999 Sekunden. ( 0 = kein Differentialverhalten).
17			
18			Die Relais-Intervallzeit 2 wird eingestellt. Bei der quasiproportionalen Regelung wird die Leistung bei konstanter Intervallzeit durch Veränderung des Impuls-Pausen-Verhältnisses bewirkt. Bereich: 1 - 999 Sekunden.
19			
20			Die max. Leistung 2 (in %) wird eingestellt. Die Leistung kann begrenzt werden um eine sanftere Regelung zu erreichen. Bereich: 10 - 100%
21			
22			Das Totband wird eingestellt. In diesem Band wird weder geheizt noch gekühlt (nur bei Reglerart 12, symmetrisch zum Sollwert). Bei anderen Reglerarten Offset für Relais 2. Bereich: 0 - 99.9 °C
23			
24			Die Stellzeit wird eingestellt. Bei Reglerart 13, 14, 15 muss die Stellzeit des Stellmotors eingegeben werden. Diese beeinflusst die Dauer der Stellimpulse. Bereich: 1 - 999 Sekunden.
25			
26			Ende des Parameter-Bereichs. Mit den Pfeiltasten kann ein neuer Bereich gewählt werden.
			

### 6.7. Systemkonfiguration











# UNIVERSAL-PROGRAMMREGLER TECON 133/134

Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion																
1			Systemdaten-Bereich.																
2			Der Display-Code wird eingestellt.																
3			Display-Code für folgende Sensortypen: NiCr-Ni, FE-Ko, PtRh10%, PtRh13%, PT100 Code    Auflösung    Anzeige oben    Anzeige unten <table style="width: 100%; border-top: 1px dashed black; border-bottom: 1px dashed black;"> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1°C</td> <td style="text-align: center;">Istwert</td> <td style="text-align: center;">Sollwert</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0.1°C</td> <td style="text-align: center;">Istwert</td> <td style="text-align: center;">Sollwert</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">1°C</td> <td style="text-align: center;">Istwert</td> <td style="text-align: center;">Sollwert</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0.1°C</td> <td style="text-align: center;">Istwert</td> <td style="text-align: center;">Sollwert</td> </tr> </table>	0	1°C	Istwert	Sollwert	1	0.1°C	Istwert	Sollwert	2	1°C	Istwert	Sollwert	3	0.1°C	Istwert	Sollwert
0	1°C	Istwert	Sollwert																
1	0.1°C	Istwert	Sollwert																
2	1°C	Istwert	Sollwert																
3	0.1°C	Istwert	Sollwert																
4			Der Programmablauf-Code wird eingestellt.																
5			Code    Bedeutung <table style="width: 100%; border-top: 1px dashed black; border-bottom: 1px dashed black;"> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollwert Haltezeit.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollw. Haltezeit und Istwert = Sollwert ± 2C.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollw. Haltezeit und Istwert innerhalb Alarmband Sollwert Haltezeit.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Haltezeit beginnt mit Programmabschnitt.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Rampe beginnt beim momentanen Sollwert. Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollwert Haltezeit.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Wie Code 1, aber bei Rampe=0 beginnt die Haltezeit sofort.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Wie Code 2, aber bei Rampe=0 beginnt die Haltezeit sofort.</td> </tr> </table>	0	Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollwert Haltezeit.	1	Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollw. Haltezeit und Istwert = Sollwert ± 2C.	2	Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollw. Haltezeit und Istwert innerhalb Alarmband Sollwert Haltezeit.	3	Haltezeit beginnt mit Programmabschnitt.	4	Rampe beginnt beim momentanen Sollwert. Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollwert Haltezeit.	5	Wie Code 1, aber bei Rampe=0 beginnt die Haltezeit sofort.	6	Wie Code 2, aber bei Rampe=0 beginnt die Haltezeit sofort.		
0	Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollwert Haltezeit.																		
1	Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollw. Haltezeit und Istwert = Sollwert ± 2C.																		
2	Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollw. Haltezeit und Istwert innerhalb Alarmband Sollwert Haltezeit.																		
3	Haltezeit beginnt mit Programmabschnitt.																		
4	Rampe beginnt beim momentanen Sollwert. Haltezeit beginnt wenn Sollw. Rampe = Sollwert Haltezeit.																		
5	Wie Code 1, aber bei Rampe=0 beginnt die Haltezeit sofort.																		
6	Wie Code 2, aber bei Rampe=0 beginnt die Haltezeit sofort.																		
6			Die Rampensteilheit für die Änderung der Ausgangsleistung wird eingestellt.																
7			Bereich : 0.0 - 100.0 sec/% Wird 0 eingestellt, so ist die Änderungsgeschwindigkeit der Leistung nicht begrenzt.																

# UNIVERSAL-PROGRAMMREGLER TECON 133/134

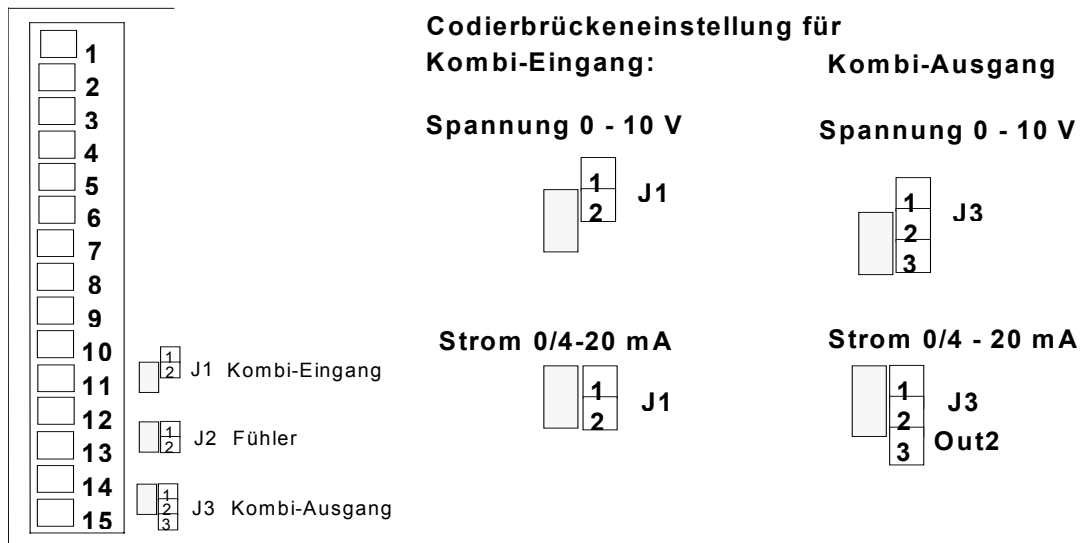
Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion																																																						
8			Diese Anzeige erschent nur, wenn der Sensoreingang nicht 0 - 10 V gewählt wurde. Code für den kombinierten Eingang:																																																						
9				Code Funktion																																																					
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 5%; text-align: right;">0</td><td>Regelung aus, wenn ext. Kontakt zu.</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">1</td><td>ein, wenn ext. Kontakt zu, aus wenn offen</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">2</td><td>Regelung aus, wenn ext. Kontakt offen.</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">3</td><td>Regelung startet und stoppt mit ext. Impuls.</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">4</td><td>Programm startet und schaltet weiter mit ext. Impuls (min 1 Sekunde)</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">5</td><td>ext. Sollwert in 1mV/°C</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">6</td><td>ext. Sollwert in 10mV/°C</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">7</td><td>ext. Sollwert 0-10V</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">8</td><td>ext. Sollwert 4-20mA (ext.Shunt 100R anschl.)</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">9</td><td>ext. Sollwert 0-20mA (ext.Shunt 100R anschl.)</td></tr> </table>	0	Regelung aus, wenn ext. Kontakt zu.	1	ein, wenn ext. Kontakt zu, aus wenn offen	2	Regelung aus, wenn ext. Kontakt offen.	3	Regelung startet und stoppt mit ext. Impuls.	4	Programm startet und schaltet weiter mit ext. Impuls (min 1 Sekunde)	5	ext. Sollwert in 1mV/°C	6	ext. Sollwert in 10mV/°C	7	ext. Sollwert 0-10V	8	ext. Sollwert 4-20mA (ext.Shunt 100R anschl.)	9	ext. Sollwert 0-20mA (ext.Shunt 100R anschl.)																																		
0	Regelung aus, wenn ext. Kontakt zu.																																																								
1	ein, wenn ext. Kontakt zu, aus wenn offen																																																								
2	Regelung aus, wenn ext. Kontakt offen.																																																								
3	Regelung startet und stoppt mit ext. Impuls.																																																								
4	Programm startet und schaltet weiter mit ext. Impuls (min 1 Sekunde)																																																								
5	ext. Sollwert in 1mV/°C																																																								
6	ext. Sollwert in 10mV/°C																																																								
7	ext. Sollwert 0-10V																																																								
8	ext. Sollwert 4-20mA (ext.Shunt 100R anschl.)																																																								
9	ext. Sollwert 0-20mA (ext.Shunt 100R anschl.)																																																								
10			Die untere Bereichsgrenze für den Eingang wird eingestellt. Bereich : -200 bis 2000°C																																																						
11				Die Anzeige erscheint nur bei Eingangscode 6 bis 8.																																																					
12			Die obere Bereichsgrenze für den Eingang wird eingestellt. Bereich : -200 bis 2000°C																																																						
13				Die Anzeige erscheint nur bei Eingangscode 6 bis 8.																																																					
14			Code für den kombinierten Ausgang: Code-Tabelle																																																						
15				<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Polarität</th> <th style="text-align: center;">+</th> <th style="text-align: center;">-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Regelsignal digital</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Regelung ein</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td>Alarm</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td>Temperaturkontakt</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">7</td></tr> <tr><td>Leistung 0 - 10 V</td><td></td><td style="text-align: center;">8</td></tr> <tr><td>Leistung 4 - 20 mA</td><td></td><td style="text-align: center;">9</td></tr> <tr><td>Leistung 0 - 20 mA</td><td></td><td style="text-align: center;">10</td></tr> <tr><td>Istwert 1mV/°C</td><td></td><td style="text-align: center;">11</td></tr> <tr><td>Istwert 10mV/°C</td><td></td><td style="text-align: center;">12</td></tr> <tr><td>Istwert 0 - 10 V</td><td></td><td style="text-align: center;">13</td></tr> <tr><td>Istwert 4 - 20 mA</td><td></td><td style="text-align: center;">14</td></tr> <tr><td>Istwert 0 - 20 mA</td><td></td><td style="text-align: center;">15</td></tr> <tr><td>Sollwert 1mV/°C</td><td></td><td style="text-align: center;">16</td></tr> <tr><td>Sollwert 10mV/°C</td><td></td><td style="text-align: center;">17</td></tr> <tr><td>Sollwert 0 - 10 V</td><td></td><td style="text-align: center;">18</td></tr> <tr><td>Sollwert 4 - 20 mA</td><td></td><td style="text-align: center;">19</td></tr> <tr><td>Sollwert 0 - 20 mA</td><td></td><td style="text-align: center;">20</td></tr> </tbody> </table>	Polarität	+	-	Regelsignal digital	0	1	Regelung ein	2	3	Alarm	4	5	Temperaturkontakt	6	7	Leistung 0 - 10 V		8	Leistung 4 - 20 mA		9	Leistung 0 - 20 mA		10	Istwert 1mV/°C		11	Istwert 10mV/°C		12	Istwert 0 - 10 V		13	Istwert 4 - 20 mA		14	Istwert 0 - 20 mA		15	Sollwert 1mV/°C		16	Sollwert 10mV/°C		17	Sollwert 0 - 10 V		18	Sollwert 4 - 20 mA		19	Sollwert 0 - 20 mA	
Polarität	+	-																																																							
Regelsignal digital	0	1																																																							
Regelung ein	2	3																																																							
Alarm	4	5																																																							
Temperaturkontakt	6	7																																																							
Leistung 0 - 10 V		8																																																							
Leistung 4 - 20 mA		9																																																							
Leistung 0 - 20 mA		10																																																							
Istwert 1mV/°C		11																																																							
Istwert 10mV/°C		12																																																							
Istwert 0 - 10 V		13																																																							
Istwert 4 - 20 mA		14																																																							
Istwert 0 - 20 mA		15																																																							
Sollwert 1mV/°C		16																																																							
Sollwert 10mV/°C		17																																																							
Sollwert 0 - 10 V		18																																																							
Sollwert 4 - 20 mA		19																																																							
Sollwert 0 - 20 mA		20																																																							
			Im Regler können nicht alle Ausgangssignale gewählt werden. Für die Reglervariante 133/4-0-xxx sind die Codes 8, 11 bis 13, 16 bis 18 möglich, für die Variante 133/4-1-xxx alle anderen.																																																						

# UNIVERSAL-PROGRAMMREGLER TECON 133/134










Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion																																																									
16		<code>_out</code>	Die untere Bereichsgrenze für den Ausgang wird eingestellt.																																																									
17	 	<code>nnnn</code>	Bereich : -200 bis 2000°C; resp -100 bis 100% Diese Anzeige erscheint nur, wenn der Ausgangscode 8 bis 10, 13 bis 15 oder 18 bis 20 ist.																																																									
18		<code>out</code>	Die obere Bereichsgrenze für den Ausgang wird eingestellt.																																																									
19	 	<code>nnnn</code>	Bereich : -200 bis 2000°C; resp -100 bis 100% Diese Anzeige erscheint nur, wenn der Ausgangscode 8 bis 10, 13 bis 15 oder 18 bis 20 ist.																																																									
20		<code>rCod</code>	Der Regler-Code wird eingestellt.																																																									
21	 	<code>nn</code>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Code</th> <th style="text-align: left;">Relais 1</th> <th style="text-align: left;">Relais 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Heizen</td><td>Alarm</td></tr> <tr><td>1</td><td>Heizen</td><td>Temperaturkontakt</td></tr> <tr><td>2</td><td>Heizen</td><td>Regelung eingeschaltet</td></tr> <tr><td>3</td><td>Heizen</td><td>2. Heizstufe</td></tr> <tr><td>4</td><td>Heizen</td><td>2. Heizstufe</td></tr> <tr><td>5</td><td>Heizen</td><td>2. Heizstufe</td></tr> <tr><td>6</td><td>Kühlen</td><td>Alarm</td></tr> <tr><td>7</td><td>Kühlen</td><td>Temperaturkontakt</td></tr> <tr><td>8</td><td>Kühlen</td><td>Regelung ein</td></tr> <tr><td>9</td><td>Kühlen</td><td>2. Kühlstufe</td></tr> <tr><td>10</td><td>Kühlen</td><td>2. Kühlstufe</td></tr> <tr><td>11</td><td>Kühlen</td><td>2. Kühlstufe</td></tr> <tr><td>12</td><td>Heizen</td><td>Kühlen</td></tr> <tr><td>13</td><td>auf</td><td>ab / Motorschrittregler</td></tr> <tr><td>14</td><td>auf</td><td>ab / Motorschrittregler</td></tr> <tr><td>15</td><td>auf</td><td>ab / Motorschrittregler</td></tr> <tr><td>16</td><td>Heizen</td><td>Alarm</td></tr> <tr><td>17</td><td>Kühlen</td><td>Alarm</td></tr> </tbody> </table> <p>( 3,9: Relais1 und Relais2 PID-Regler 4,10: Relais1 PID-Regler,Relais2 Zweipunkt-Regler 5,11: Relais1 und Relais2 Zweipunkt-Regler 13: Relais 2 eingeschaltet wenn Regelung aus 14: Relais 1 eingeschaltet wenn Regelung aus 15: kein Relais eingeschaltet wenn Regelung aus 16: Relais1 Zweipunkt-Regler Heizen 17: Relais1 Zweipunkt-Regler Kühlen)</p>	Code	Relais 1	Relais 2	0	Heizen	Alarm	1	Heizen	Temperaturkontakt	2	Heizen	Regelung eingeschaltet	3	Heizen	2. Heizstufe	4	Heizen	2. Heizstufe	5	Heizen	2. Heizstufe	6	Kühlen	Alarm	7	Kühlen	Temperaturkontakt	8	Kühlen	Regelung ein	9	Kühlen	2. Kühlstufe	10	Kühlen	2. Kühlstufe	11	Kühlen	2. Kühlstufe	12	Heizen	Kühlen	13	auf	ab / Motorschrittregler	14	auf	ab / Motorschrittregler	15	auf	ab / Motorschrittregler	16	Heizen	Alarm	17	Kühlen	Alarm
Code	Relais 1	Relais 2																																																										
0	Heizen	Alarm																																																										
1	Heizen	Temperaturkontakt																																																										
2	Heizen	Regelung eingeschaltet																																																										
3	Heizen	2. Heizstufe																																																										
4	Heizen	2. Heizstufe																																																										
5	Heizen	2. Heizstufe																																																										
6	Kühlen	Alarm																																																										
7	Kühlen	Temperaturkontakt																																																										
8	Kühlen	Regelung ein																																																										
9	Kühlen	2. Kühlstufe																																																										
10	Kühlen	2. Kühlstufe																																																										
11	Kühlen	2. Kühlstufe																																																										
12	Heizen	Kühlen																																																										
13	auf	ab / Motorschrittregler																																																										
14	auf	ab / Motorschrittregler																																																										
15	auf	ab / Motorschrittregler																																																										
16	Heizen	Alarm																																																										
17	Kühlen	Alarm																																																										
22		<code>545</code>	Ende des Systemdaten-Bereichs. Mit den Pfeiltasten kann ein neuer Bereich gewählt werden.																																																									

# UNIVERSAL-PROGRAMMREGLER TECON 133/134

## 6.7.1 Codierbrücken für Kombi-Ein- und Ausgang

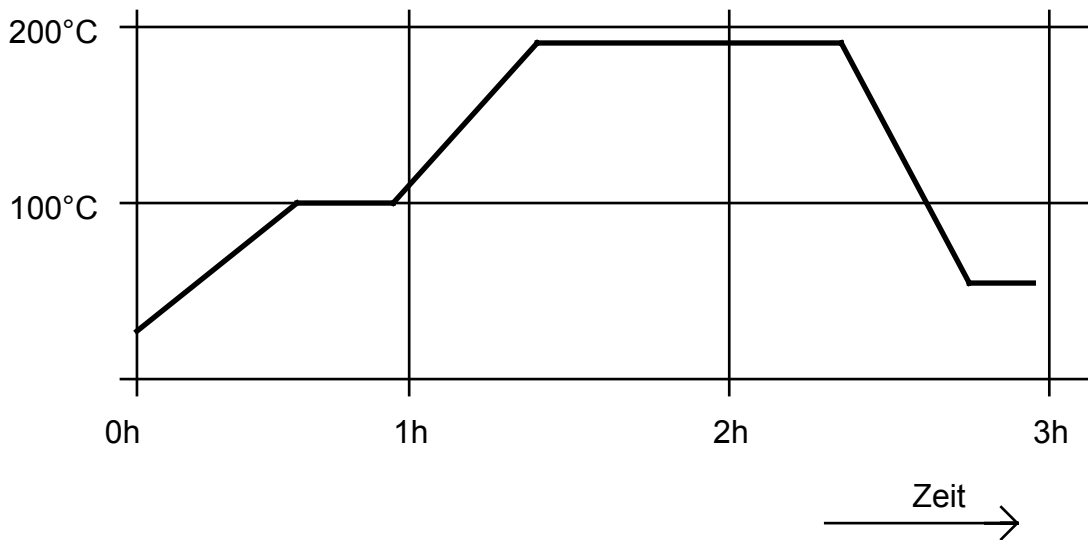


## 6.8. Offsets

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1	 	off <input type="text"/>	Bereich Offsets.
2		01 1 <input type="text"/>	Offset 1 wird eingestellt. ( Sensor 1)
3	 	nnn <input type="text"/>	Bereich: -99.9 bis +99.9°C.
4		01 2 <input type="text"/>	Offset 2 wird eingestellt. ( ext. Sollwert-Eingang bzw. Analogeingang)
5	 	nnn <input type="text"/>	Bereich: -99.9 bis +99.9 °C.
6		off <input type="text"/>	Ende des Offset - Bereichs.

## 7. Programm-Beispiel

### 7.1. Geforderter Temperaturverlauf







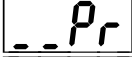




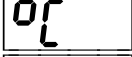














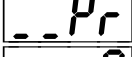


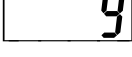

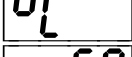


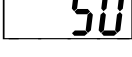




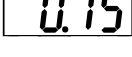






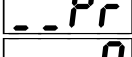


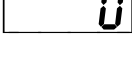





- Abschnitt 1: Rampe mit 150°C/h auf 100°C, dann 30 min. halten  
 Abschnitt 2: Rampe mit 200°C/h auf 180°C, dann 1h halten  
 Abschnitt 3: Rampe mit 400°C/h auf 50°C, dann 15 min. halten und abschalten  
 Dieses Programm soll als Nr. 2 abgespeichert werden. Die Abschnitte 3-7 sollen für andere Programme reserviert bleiben

### 7.2. Programmeingabe

Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion
1	3 Sek. lang		Aufruf der Programmier Ebene und Eingabe des Codes für die Programmierung. ( Standardcode ab Werk = 0).
2			Der Code wird quittiert.
3			Einstieg in die Programmierung. Mit den Pfeiltasten wird der Abschnitt Nr.2 ausgewählt.
4			
5			Haltetemperatur 100°C einstellen.
6			
7			Die Haltezeit wird auf 30 min. eingestellt.
8			

## UNIVERSAL-PROGRAMMREGLER TECON 133/134

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
9			Die Rampe wird auf 150°C/h eingestellt.
10	 		
11			Der Folgeabschnitt 8 wird eingestellt.
12	 		
13			Die Haltetemperatur wird auf 180°C eingestellt.
14	 		
15			Die Haltezeit wird auf 1h eingestellt.
16	 		
17			Die Rampe wird auf 200°C/h eingestellt.
18	 		
19			Der Folgeabschnitt 9 wird eingestellt.
20	 		
21			Die Haltetemperatur wird auf 50°C eingestellt.
22	 		
23			Die Haltezeit wird auf 15 min. eingestellt.
24	 		
25			Die Rampe wird auf 400°C/h eingestellt.
26	 		
27			Der Folgeabschnitt 0 wird eingestellt.
28	 		
29			Die Programmierung ist beendet.
	3 Sekunden		Soll- und Istwert werden wieder angezeigt.

Dieses Programm kann nun als Nummer 2 gestartet werden. Wurde Programmablauf-Code 1 oder 2 eingestellt (s. Systemdaten, Seite 29) so ist es möglich, dass, falls Ihre Anlage nicht kühlen kann, die Haltezeit des 9. Abschnitts nicht oder erst nach langer Abkühlzeit abläuft.

## 8. Serielle Schnittstelle

### 8.1. Allgemeines

Die Regler der Serie TECON 100 haben serienmässig eine Schnittstelle nach RS 485 eingebaut, die es erlaubt, mehrere Regler miteinander zu verbinden und so die Bedienung zu vereinfachen. Dabei wird einer der Regler als Master programmiert und alle anderen als Slaves. Die angeschlossenen Slaves tun, je nach Vorwahl, mehr oder weniger das gleiche, das der Master tut. Somit muss nur noch der Master bedient werden.

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

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

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

Code 3 bewirkt, dass die Slaves zusammen mit dem Master ein- und ausgeschaltet werden und seinen Sollwert übernehmen. Dies ist hauptsächlich bei Mehrzonen-Heizungen zweckmässig. Bei Code 4 wird der Sollwert des Slaves zum Sollwert des Masters addiert.

Code 5 bewirkt, dass die Slaves zusammen mit dem Master ein- und ausgeschaltet werden und seinen Programmabschnitt übernehmen. Dadurch können auch Systeme mit unterschiedlichen Grössen, z.B. Temperatur und Druck, von einem Master aus kontrolliert werden.

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

### 8.2. Betrieb an übergeordnetem Steuergerät:

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

Im Gegensatz zum Master-Slave-Betrieb beachtet immer nur der adressierte Regler die Befehle des Masters, d.h. jeder angeschlossene Regler muss individuell bedient werden, es sei denn, der Master verwende Adresse 99. Diese wird auch bei Code 16/17 von allen angeschlossenen Reglern beachtet.

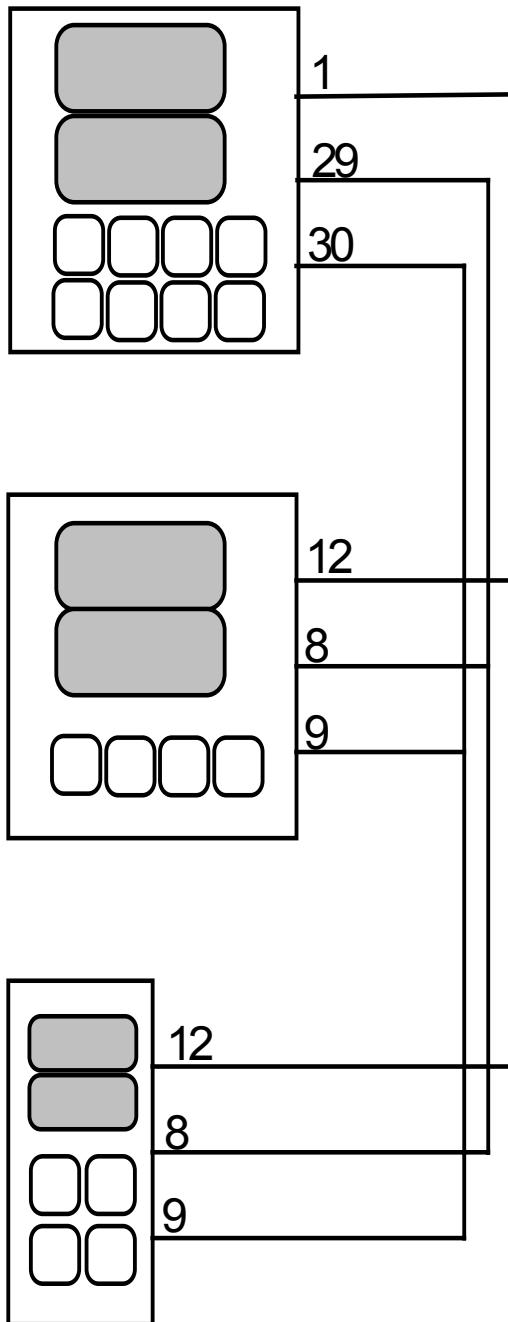
Bei Code 16 sind Eingriffe am Regler wie Start/Stop oder Veränderung des Sollwertes direkt am Regler möglich. Bei Code 17 sind diese Funktionen gesperrt.

Bei jedem gültigen Telegramm, das der Regler über die Schnittstelle empfängt und erkennt, leuchtet für 2 Sekunden die LED 'SER'.

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

# UNIVERSAL-PROGRAMMREGLER TECON 133/134

Beispiel: Master-Slave-Betrieb von 3 Reglern



Master: TECON 230  
 Daten der seriellen Schnittstelle:  
 Adr.: 0  
 Ser.1: 1  
 Alarm: 0  
 Funktion:  
 Nur dieser Regler wird bedient.

Slave 1: TECON 133 Heizen / Kühlen  
 Daten der seriellen Schnittstelle:  
 Adr.: 0  
 Ser.1: 3  
 Alarm: 10  
 Funktion:  
 Dieser Slave startet und stoppt mit dem Master. Er regelt auf den gleichen Sollwert. 10 Sekunden nach Abbruch der Verbindung zum Master stoppt er.

Slave 2: TECON 134, Heizen/Heizen  
 Daten der seriellen Schnittstelle:  
 Adr.: 0  
 Ser.1: 5  
 Alarm: 0  
 Funktion:

Dieser Slave startet und stoppt mit dem Master und er befindet sich immer im gleichen Programmab-schnitt wie der Master. Nach Ver-bindungsunterbruch läuft er mit seinem eigenen Programm weiter

Maximale Anzahl von Reglern: 32  
 Maximale Leitungslänge: 1000 m  
 Leistungsquerschnitt: 0.5 - 1 mm<sup>2</sup>  
 ( bei längeren Leitungen abschirmen, Schirm an PE)

## 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	Programm ist nicht kompatibel ( Unzulässige Manipulation am Regler. )	Start/Stop-Taste drücken. Der Regler wird initialisiert. Die vom Benutzer eingegebenen Daten werden gelöscht und müssen neu eingegeben werden.
Err7	Regler ist nicht kalibriert	Start / Stop drücken. Der Regler kann zwar arbeiten, jedoch sind die Ein- und Ausgänge nicht mehr genügend genau. Den Regler einsenden.

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

### 9.2. Störungen während dem Betrieb

#### 9.2.1. Der Regler lässt sich nicht starten

Der Regler ist für externen Start/Stop programmiert. Siehe Konfiguration Systemdaten, Kombi-Eingang, Seite 30.

Der Regler ist ev. mit dem Schnittstellencode 17 programmiert. Dieser lässt keine Bedienung am Gerät zu.

#### 9.2.2. Istwertanzeige

Die Istwertanzeige blinkt mit der Anzeige des programmierten Fühlers:

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

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

Massnahmen: Fühler kontrollieren. Fühlerprogrammierung überprüfen (Ebene Sensoren, Fühlerart, Seite 26 )

### 9.2.3. Der Sollwert lässt sich nicht einstellen

Ursache: Die Regelbereichsgrenzen sind nicht korrekt gesetzt (siehe Seite 26 ).

Oder: das Gerät ist für externen Sollwert programmiert ( Siehe Seite 28).

Ev. ist der Schnittstellencode auf 17 gesetzt. ( Die LED 'REMOTE' auf der Front leuchtet. )

### 9.2.4. Die Regelung funktioniert nicht richtig

Falls die grüne LED '1' dauernd leuchtet, und die Temperatur doch nicht ansteigt, so ist die Heizung nicht richtig angeschlossen, oder zu schwach.

Falls die grüne LED '2' dauernd leuchtet, und die Kühlung trotzdem nicht funktioniert, so ist die Kühleinrichtung zu kontrollieren (ev. Reglercode falsch).

Zeigt die grüne LED ' 1' kein Heizen an, obwohl der Regler eingeschaltet und der Sollwert über dem Istwert ist, so ist die eingestellte Maximaltemperatur zu überprüfen (siehe Seite 23).

Das Überschreiten der Maximaltemperatur wird nur angezeigt, wenn der Alarmcode 1 entsprechend gesetzt ist ( Ebene Alarmdaten, Alarmcode, Seite 23 ).

Zeigt die grüne LED '2' kein Kühlen an, obwohl der Regler eingeschaltet und der Sollwert unter dem Istwert ist, so ist die eingestellte Minimaltemperatur zu überprüfen (siehe Seite 23).

Das Unterschreiten der Minimaltemperatur wird nur angezeigt, wenn der Alarmcode 1 entsprechend gesetzt ist (Ebene Alarm, Alarmcode, Seite 23).

### 9.2.5. Der Regler lässt sich nicht programmieren

Der Code beim Eintritt in die Programmier-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 Abs. 5, Programmierung, beschrieben. Ist der Code nicht mehr bekannt, so wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

### 9.2.6. Der Regler lässt sich nicht konfigurieren

Der Code beim Eintritt in die Konfigurier-Ebene war falsch. Der Code kann vom Benutzer eingegeben werden und muss somit auch von ihm verwaltet werden. Beim neuen Gerät ist der Code 0. Die Handhabung des Codes ist unter Abs. 6, Anpassung, beschrieben. Ist der Code nicht mehr bekannt, so wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

## 9.3. Reparatur und Garantie

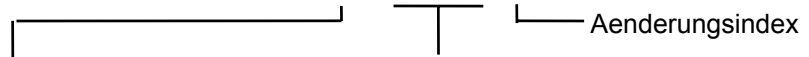
Kann der Benutzer eine Störung nicht beheben, so ist das Gerät zur Reparatur an den Hersteller zu senden. Das Gerät darf vom Benutzer weder geöffnet, noch sonstwie verändert werden.

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

TECON 1 3 3 - x - x x x . x

TECON 1 3 4 - x - x x x . x



Nr.	Reglerausgang	Kombiausgang	Nr.	Softwareversion
0	Relais	Spannung	001	Standard
1	Relais	Strom		
2	Signal (24V)	Spannung		
3	Signal (24V)	Strom		

**Bestellangaben:**

Normalausführung:

Speisespannung 230V, 50Hz/60Hz

Sonderausführung

bitte bei Bestellung angeben:

Speisespannung 115V, 50Hz/60Hz

oder 24V, DC, 50Hz/60Hz

**Änderungen vorbehalten.**

Art.Nr. Gebrauchsanweisung : 096022

## 11. Programmdatenliste

Code für die Programmdaten : \_\_\_\_\_

Programmabschnitte					
Abschnitt	Sollwert	Haltezeit	Rampe	Folgeabschnitt	Bemerkungen
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

## 12. Einstelldatenliste

<b>Alarmdaten</b>	
Maximaltemperatur	
Minimaltemperatur	
Übertemperaturschwelle	
Untertemperaturschwelle	
Alarmcode 1	
Alarmcode 2	
Schwelle Sensor	

<b>Serielle Schnittstelle</b>	
Geräte-Adresse	
Code serielle Schnittstelle	
Alarmzeit serielle Schnittstelle	

<b>Sensor</b>	
Sensortyp	
Stromeingang untere Grenze	
Stromeingang obere Grenze	
Sollwert untere Grenze	
Sollwert obere Grenze	
Filterkonstante	

<b>Regelparameter</b>	
Proportionalband 1	
Integralzeit 1	
Differentialzeit 1	
Relaisintervallzeit 1	
max. Leistung 1	
Proportionalband 2	
Integralzeit 2	
Differentialzeit 2	
Relaisintervallzeit 2	
max. Leistung 2	
Totband	
Stellzeit Motorregler	

<b>Systemdaten</b>	
Display-Code	
Programm-Ablauf-Code	
Leistungsausgangsrampe	
Kombi-Eingang	
Untere Bereichsgrenze Eingang	
Obere Bereichsgrenze Eingang	
Kombi-Ausgang	
Untere Bereichsgrenze Ausg.	
Obere Bereichsgrenze Ausg.	
Regler-Code	

<b>Offsets</b>	
Offset 1 (Sensor )	
Offset 2 (Sollwert )	

**Code für die Anpassung :** \_\_\_\_\_