



T132A - 202

**Tecon AG**  
**Freudenbergstrasse 2**  
**CH-9242 Oberuzwil**

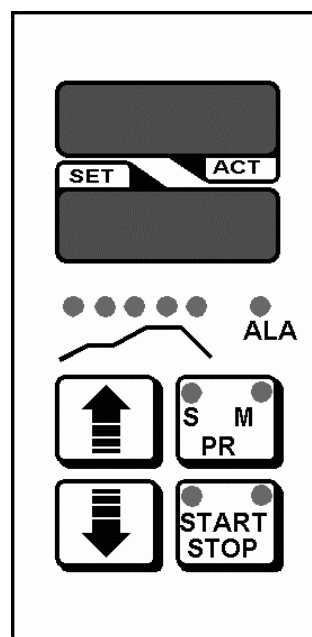
Tel +41 (0)71 951 23 33  
Fax +41 (0)71 951 15 77  
mail [info@tecon.ch](mailto:info@tecon.ch)  
internet [www.tecon.ch](http://www.tecon.ch)

## Bedienungsanleitung

**Master-Slave-Regler  
für  
Mehrzonenheizungen**

# T132A-202

ab Version 132 - 202.0



## Inhaltsverzeichnis:

<b>1. Sicherheitsvorschriften .....</b>	<b>3</b>
1.1. Zweck des Gerätes .....	3
1.2. Einsatzbereich .....	3
1.3. Regelbereich.....	3
1.4. Maximaltemperatur .....	3
1.5. Sicherheit der Regelanlage .....	3
1.6. Instruktion, Manipulationen am Gerät.....	3
<b>2. Technische Daten, Funktionen .....</b>	<b>4</b>
2.1. Übersicht.....	4
2.2. Master-Slave-Prinzip .....	5
2.3. Programmierung .....	6
2.4. Weitere Funktionen.....	7
<b>3. Installation .....</b>	<b>8</b>
3.1. Anschlüsse .....	8
3.2. Ansicht der Rückwand:.....	8
3.3. Anschliessen des Fühlers :.....	8
3.4. Digitaler Eingang .....	8
3.5. Massbild.....	9
3.6. Einbau.....	9
3.7. Ausbau.....	9
<b>4. Betrieb des Reglers .....</b>	<b>10</b>
4.1. Anzeige- und Bedienelemente Tecon T 132A .....	10
4.2. Einstellen der Adresse.....	10
4.3. Master/Slave-Umschaltung.....	10
4.4. Start/Stopp.....	10
4.5. Abschnittwahl.....	10
4.6. Programmeingabe .....	10
4.7. Alarm .....	10
4.8. Verhalten bei Netzausfall.....	11
4.9. Funktionskontrolle .....	11
4.10. Regelgüte, Selbstanpassung, self-tuning .....	11
4.11. Anzeige der Programm-Version, Alarm- und Fehlermeldungen.....	11
<b>5. Anpassung des Reglers (Konfigurationsbereich) .....</b>	<b>12</b>
5.1. Möglichkeiten.....	12
5.2. Anpassung im geschützten Bereich .....	13
5.3. Alarmdaten .....	14
5.4. Regelparameter .....	16
5.5. Ausgangsparameter .....	18
5.6. Schnittstellendaten .....	19
<b>6. Fehlermeldungen, Störungen.....</b>	<b>19</b>
6.1. Fehlermeldungen des Reglers.....	19
6.2. Störungen während dem Betrieb .....	20
6.3. Reparatur und Garantie .....	20
<b>7. Bezeichnungscodes.....</b>	<b>21</b>
<b>8. Einstelldatenliste .....</b>	<b>21</b>

## 1. Sicherheitsvorschriften

### 1.1. Zweck des Gerätes

Der Regler Tecon T 132A dient zur Regelung von Heizeinrichtungen. Das Gerät ist mit einem Thermoelement Typ NiCr-Ni (K) für die Regelung zu versehen. Es hat zwei potentialfreie, miteinander verbundene Relaiskontakte für Heizen und Alarmmeldung.

### 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 Temperaturen bis zu 1200°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 17 ff). Der Sollwert kann nur innerhalb dieses Bereiches eingestellt werden.

### 1.4. Maximaltemperatur

Die Maximaltemperatur, über welcher kein Heizen mehr erfolgt, muss eingestellt werden (siehe Anpassung der Alarmdaten, Seite 14 ff).

### 1.5. Sicherheit der Regelanlage

Der Regelbereich (Pkt. 1.3) und die Maximaltemperatur (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

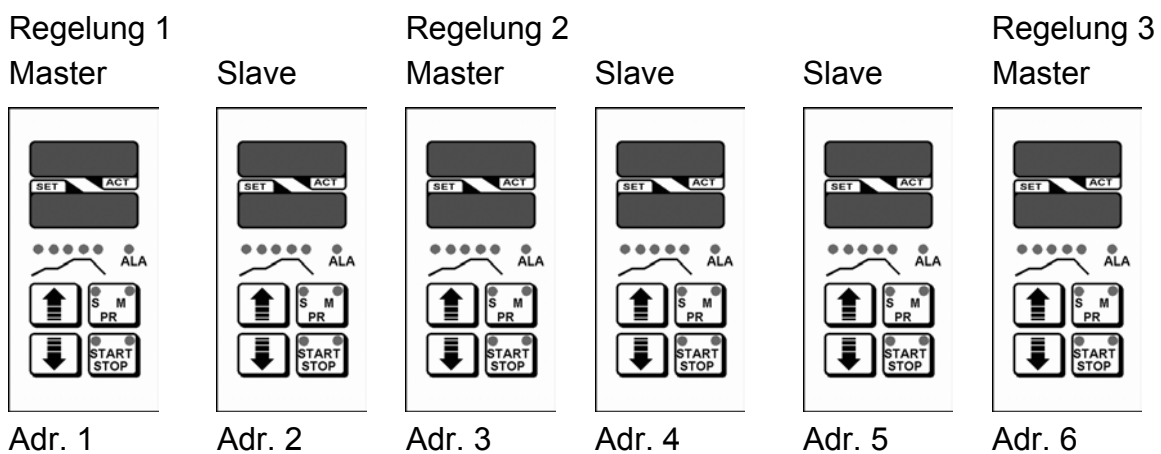
### 2.1. Übersicht

<b>Temperaturfühler</b>	Thermoelemente: NiCr-Ni (K)	Messbereich: 0 bis 1200°C
<b>Temperaturmessung</b>	Genauigkeit: Auflösung : Anzahl Messungen pro Sekunde	0.3 % des Bereiches 32000 Punkte 10
<b>Istwertanzeige</b>	Anzeige: Auflösung: Bereich:	4 Stellen, LED 7 mm hoch 1°C 0 bis 1200°C
<b>Sollwert</b>	Anzeige: Auflösung: Bereich: Eingabe:	4 Stellen, LED 7 mm hoch 1°C kann eingestellt und begrenzt werden mit 2 Tasten
<b>Grenzwert</b>	Folgende Werte können an einen Ausgang gebracht werden: - Maximaltemperatur - Abweichung vom Sollwert nach oben - Abweichung vom Sollwert nach unten - Netzunterbruch	
<b>Regelung</b>	Der Regler beinhaltet 1 PID- Regler für Heizen 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	
<b>Ausgänge</b>	2 Relaiskontakte (Schliesser) mit VDR belastet 1 analog / digital Ausgang konfigurierbar für 0/2-10V / 0/4-20mA	230 V, 2 A
<b>Eingang</b>	1 Eingang für potentialfreien Kontakt	15 V, 10 mA
<b>serielle Schnittstelle</b>	<b>galvanisch getrennt</b> für Master-Slave-Systeme	RS 485
<b>Netzanschluss</b>	wahlweise	230/115 V, 50/60 Hz, 10 VA
<b>Umgebungstemperatur</b>		0 bis 50°C
<b>Umgebungsfeuchte</b>		10 bis 90% r.F.
<b>Abmessungen</b>	Frontrahmen Regler mit Gehäuse von vorne austauschbar, Einbaulage beliebig Einbautiefe	48 x 96 mm, 5 mm hoch   125 mm
<b>Gewicht</b>		ca. 0.5 kg
<b>Schutzart</b>	Front Rückseite	IP 64 IP 20
<b>Sicherheit</b>	Schutzklasse I geprüft nach	EN 60065
<b>Störschutz</b>	Störfestigkeit Störaussendung	EN 50 082-2 EN 50 081-1

## 2.2. Master-Slave-Prinzip

Dieser Regler ist nur für Heizen vorgesehen. Durch ein Master-Slave-Konzept lassen sich die Regler mittels serieller Schnittstelle vernetzen. Dabei können pro Master maximal 35 Slaves angeschlossen werden. Insgesamt können 36 Regler am selben Bus vernetzt sein. Dabei kann am Regler selbst gewählt werden, ob dieser Master oder Slave sein soll. Folgt adressmässig nach einem Master ein Slave, so gehört dieser Slave zum Master, bis adressmässig der nächste Master kommt. Programmierbar ist, welche Daten die Slaves vom Master übernehmen. Möglich sind: nur Sollwert, Sollwert und Alarmdaten, Sollwert und Regelparameter oder Sollwert, Alarmdaten und Regelparameter.

Untenstehendes Bild verdeutlicht das Prinzip. Der Slave mit Adresse 2 gehört zum Master mit Adresse 1, die Slaves mit Adressen 4 und 5 gehören zum Master mit Adresse 3. Der Master mit Adresse 6 arbeitet alleine.



**Es ist wichtig, jedem Regler eine eigene Adresse von 1 an aufwärts zu geben.  
Dabei dürfen zwischen der ersten und der letzten Adresse keine fehlen.**

Die Zuordnung des Slaves zum Master und umgekehrt funktioniert nur, wenn beide Regler ausgeschaltet sind. Wird der Master eingeschaltet so übernimmt er die tiefste Temperatur des Masters oder der zugehörigen Slaves als Starttemperatur für das Programm. Sind beim Master oder bei den Slaves Untertemperaturgrenzen eingestellt, so werden diese überwacht. Befindet sich eine Temperatur des Masters oder eines Slaves beim Fahren einer Rampe ausserhalb dieser Grenze, so wird der Sollwert angehalten bis sich die Temperaturen wieder angeglichen haben.

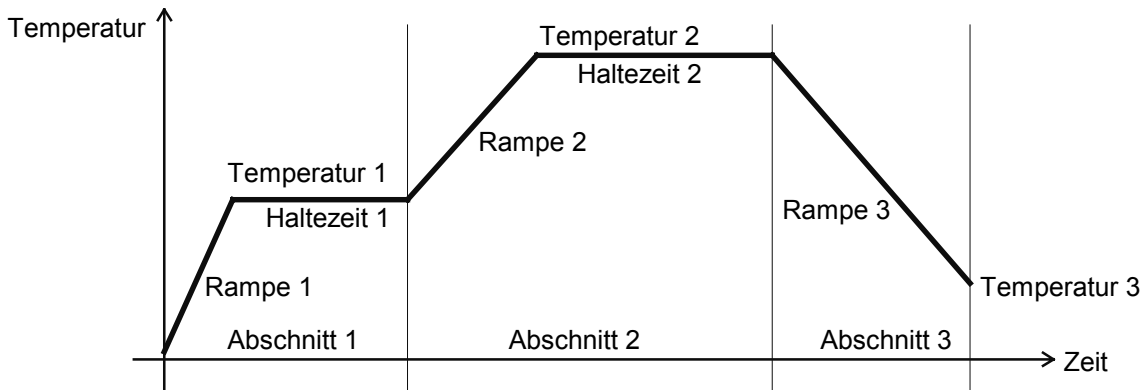
### Achtung:

- Jede Änderung bei am Master-Slave-System eingeschalteten Reglern schaltet das ganze System aus. Nach jeder Änderung muss eine Wartezeit eingehalten werden, die von der Anzahl der angeschlossenen Geräte abhängt. Während dieser Zeit blinkt in der oberen Anzeige 'off'. Ausgeschaltete Geräte dürfen geändert werden, sofern den eingeschalteten Mastern keine Slaves zu- oder weggeschaltet werden. Umgeschaltete Geräte dürfen erst nach der Wartezeit eingeschaltet werden.
- Alle Geräte, die nicht an einem Bus angeschlossen sind, müssen Adresse 1 haben.

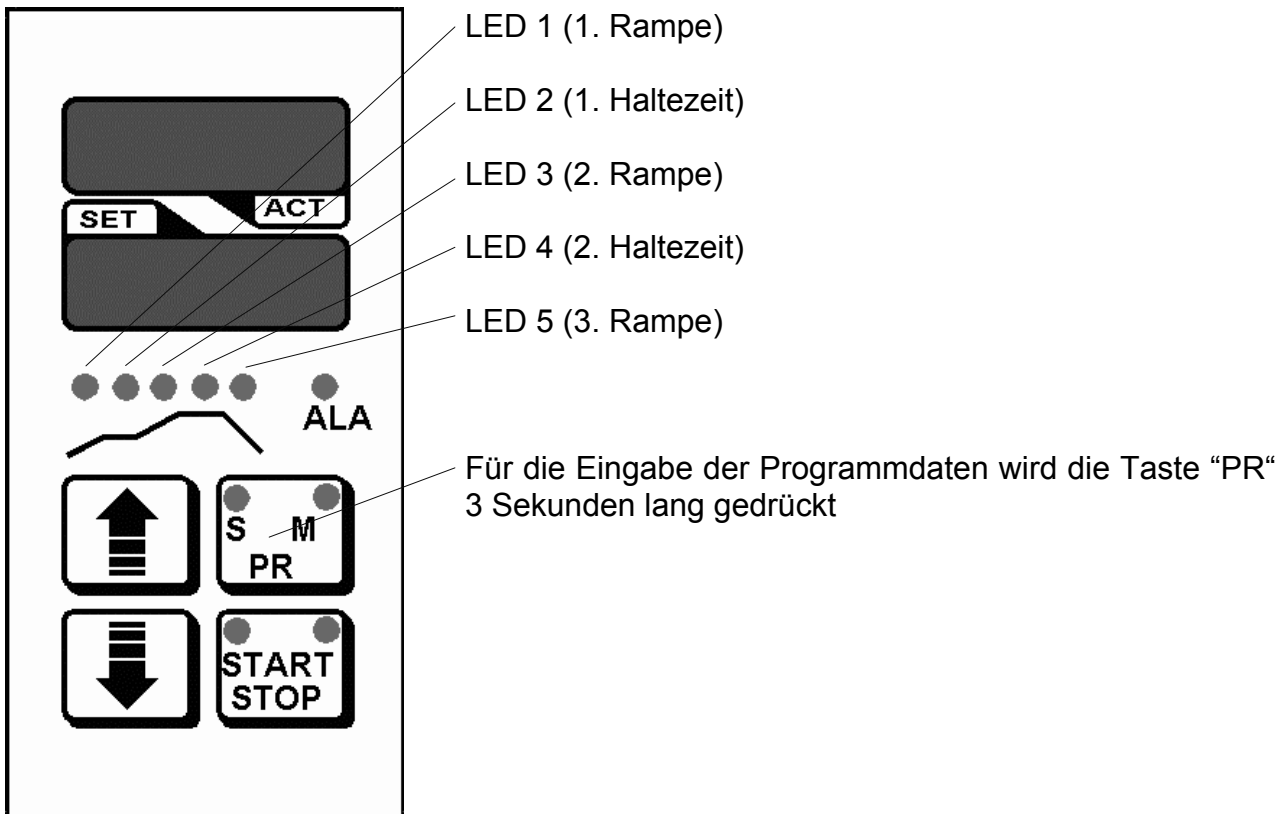
### 2.3. Programmierung

Folgendes Bild veranschaulicht den Prozessablauf.

Bei Start wird bei der niedrigsten Temperatur des Masters oder der Slaves die erste Rampe angefangen. Wird die Temperatur 1 erreicht, so wird diese solange gehalten, bis die Haltezeit 1 abgelaufen ist. Jetzt wird die Rampe 2 gefahren, bis die Haltetemperatur 2 erreicht ist. Diese wird dann solange geregelt, bis die Haltezeit 2 abgelaufen ist. Danach wird die Abkühlrampe (Rampe 3) gefahren bis der Sollwert die Temperatur 3 erreicht hat.



Bedienelemente für die Programmierung:



Die Programmierung erfolgt nach folgender Beschreibung:

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1	'PR' 3s einstellen mit Pfeiltasten	0C PH	Eingabe der Rampe 1 (LED 1 leuchtet) Bereich: 0 - 999.9°C/h (0 = keine Rampe)
		nnn	
2	'PR', einstellen mit Pfeiltasten	0C	Eingabe der Temperatur 1 (LED 2 leuchtet) Bereich programmierbar
		nnn	
8	'PR', einstellen mit Pfeiltasten	HH nn	Eingabe der Haltezeit 1 (LED 2 leuchtet) 0 = keine Haltezeit, wird -1 eingegeben, so ist die Haltezeit unendlich und es wird --.-- angezeigt.
		nn.nn	
4	'PR', einstellen mit Pfeiltasten	0C PH	Eingabe der Rampe 2 (LED 3 leuchtet) Bereich: 0 - 999.9°C/h (0 = keine Rampe)
		nnn	
6	'PR', einstellen mit Pfeiltasten	0C	Eingabe der Haltetemperatur 2 (LED 4 leuchtet) Bereich programmierbar
		nnn	
8	'PR', einstellen mit Pfeiltasten	HH nn	Eingabe der Haltezeit 2 (LED 4 leuchtet) 0 = keine Haltezeit, wird -1 eingegeben, so ist die Haltezeit unendlich und es wird --.-- angezeigt.
		nn.nn	
10	'PR', einstellen mit Pfeiltasten	0C PH	Eingabe der Rampe 3 (LED 5 leuchtet) Bereich: 0 - 999.9°C/h (0 = keine Rampe)
		nnn	
12	'PR', einstellen mit Pfeiltasten	0C	Eingabe der Endtemperatur (LED 5 leuchtet) Bereich programmierbar. Wird null eingegeben, so wird der 3. Abschnitt nicht ausgeführt.
		nnn	

## 2.4. Weitere Funktionen

### 2.4.1. Einschaltsperrung mit externem Kontakt

Mit einem externen Kontakt kann das Einschalten der Masterregler gesperrt werden. Ist der Kontakt über Klemmen 11/12 offen, so kann das Gerät mit der Starttaste nicht gestartet werden. Wenn es aber läuft, so kann es, unabhängig davon, ob der Kontakt offen oder zu ist, ausgeschaltet werden. Slaves starten nur, wenn der externe Kontakt geschlossen ist.

### 2.4.2. Rampe abrunden

Beim Fahren mit einer Rampe an einen höheren Sollwert wird mehr Leistung gebraucht als während der Haltezeit. Um beim Übergang von der Rampe in die Haltezeit ein Überschwingen zu verhindern, wird die Rampe in Funktion des aufgelaufenen Integralanteils abgerundet.

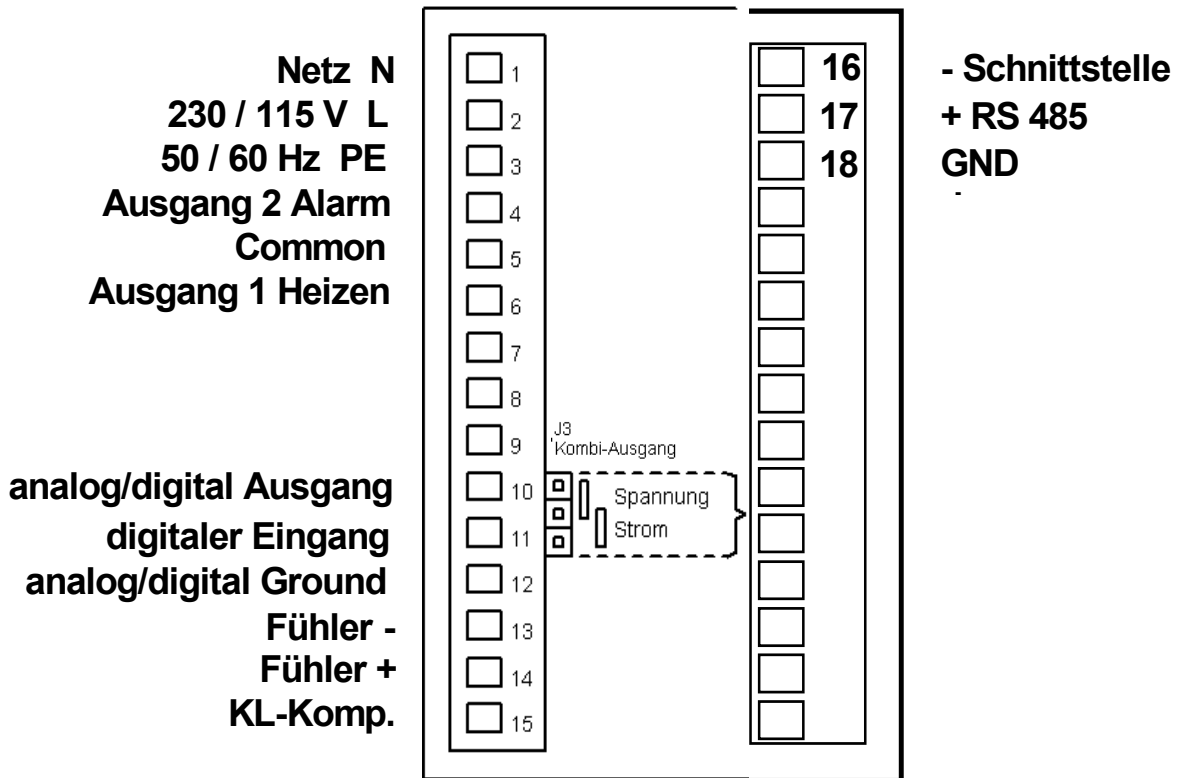
### 3. Installation

#### 3.1. Anschlüsse

Auf der Rückwand des Gerätes befinden sich 2 Schraubsteckklemmenreihen mit je 15 Anschlüssen. Der Querschnitt der Anschlusslitzen beträgt max. 1.5 mm<sup>2</sup>.

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

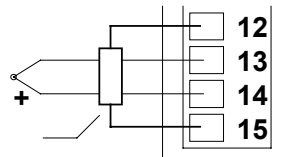
#### 3.2. Ansicht der Rückwand:



#### 3.3. Anschliessen des Fühlers :

Thermoelement:

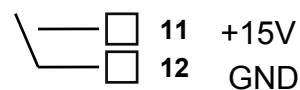
Temperaturfühler für  
Kompensation. Art.-Nr.: 047002



#### 3.4. Digitaler Eingang

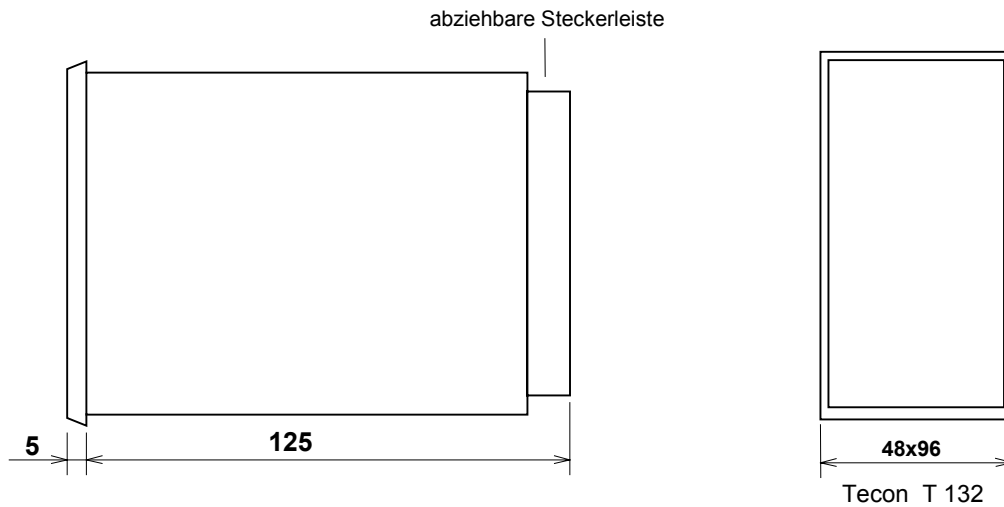
Potentialfreie Kontakte

Eingang 1: Einschaltsperr  
Kontakt zu: Regelung ein





### 3.5. Massbild

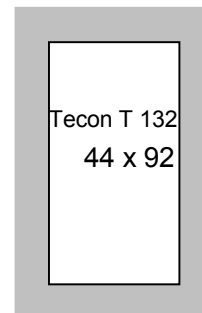


### 3.6. Einbau

Schalttafelausschnitt: 44 x 92 mm  
 Schalttafelstärke: 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.

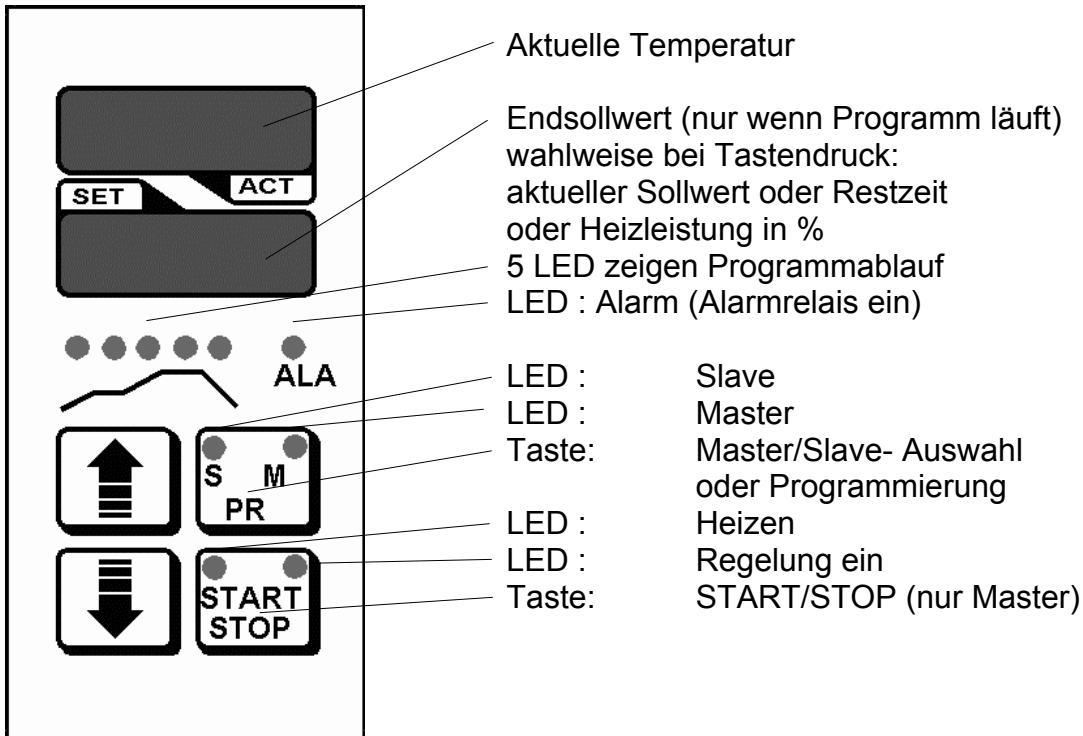


### 3.7. Ausbau

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 T 132A



### 4.2. Einstellen der Adresse

Die Adresse kann nur bei ausgeschalteten Geräten verändert werden. Beide Pfeiltasten gleichzeitig kurz drücken. Die Adresse wird mit den Pfeiltasten eingestellt und mit der Programmtaste bestätigt.

### 4.3. Master/Slave-Umschaltung

Master-Slave-Umschaltung ist nur bei ausgeschalteten Geräten und nur wenn das Gerät nicht für externe Umschaltung programmiert ist, möglich. Das Gerät mit der Adresse 1 ist immer Master.

### 4.4. Start/Stop

Die START/STOP-Taste funktioniert nur bei Master-Geräten und nur wenn das Gerät über den externen Kontakt freigegeben ist.

### 4.5. Abschnittwahl

Der Regler startet mit Abschnitt 1. Der Wechsel in den nächsten Abschnitt kann manuell ausgelöst werden, indem man die Programmtaste gedrückt hält und die 'START/STOP' Taste antippt.

### 4.6. Programmeingabe

Für die Programmeingabe ist die Taste 'PR' 3 Sekunden lang zu drücken. Programmänderungen werden beim nächsten Start oder beim nächsten Abschnittwechsel übernommen.

### 4.7. Alarm

Wird ein Alarm ausgelöst, so schaltet das Alarmrelais und die rote LED, die mit 'ALA' bezeichnet ist, leuchtet. Gleichzeitig zeigt die Anzeige die Art des Alarms blinkend an. Der Alarm wird quittiert mit der Taste 'START/STOP'. Untertemperaturalarm muss nicht quittiert werden.

#### 4.8. Verhalten bei Netzausfall

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

#### 4.9. Funktionskontrolle

Wenn die Regelung läuft, zeigt die linke LED in der Taste 'START/STOP' an, wenn die Heizung eingeschaltet ist. Die 5 LEDs über den Tasten zeigen den Programmstand an. Durch wiederholtes Drücken der Taste 'PR' können die aktuellen Werte des Programmablaufs und die momentane Heizleistung kontrolliert werden. Rampensteilheit, Endswert und Haltezeit können verändert werden, ohne dass die gespeicherten Programme ändern.

#### 4.10. Regelgüte, Selbstanpassung, self-tuning

Falls die Güte der Regelung ungenügend ist, empfiehlt es sich, die Parameter anzupassen. Siehe dazu Abs. 5, Regelparameter, Seite 16.

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.

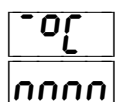
Wenn diese Bedingungen erfüllt sind, führt der Regler die Anpassung durch, wenn bei Starten der Regelung die Taste 'START/STOP' während mindestens 3 Sekunden gedrückt wird. Die Anpassung wird angezeigt durch Blinken der LED rechts in der Taste 'START/STOP'.

#### 4.11. Anzeige der Programm-Version, Alarm- und Fehlermeldungen

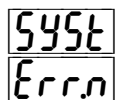
Beim Einschalten wird kurz die Programm-Version des Gerätes angezeigt:



Wird eine Alarmbedingung erfüllt, für die eine Anzeige programmiert ist, so blinkt die obere Anzeige mit dem entsprechenden Symbol (siehe Alarmprogrammierung Seite 14).



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 Abs. "Fehlermeldungen, Störungen" beschrieben.

## 5. Anpassung des Reglers (Konfigurationsbereich)

### 5.1. Möglichkeiten

Der Temperaturregler kann an den jeweiligen Anwendungsfall angepasst werden. Die Regleradresse kann ohne Kenntnis eines Codes eingestellt werden.

Die Anpassung erfolgt in durch Code geschützten Bereichen für:

- Alarmdaten
- Regelparameter
- Schnittstellendaten

#### 5.1.1. Alarmdaten

Mit Alarmgrenzen für den Fühlereingang und einem Code für die allgemeine Alarmbehandlung kann programmiert werden, unter welchen Bedingungen ein Alarm erfolgen soll. Für die Schnittstelle ist eine Alarmzeit einstellbar. Der Alarm erfolgt, wenn die Schnittstelle länger als die Alarmzeit keine gültigen Daten erhält.

#### 5.1.2. Regelparameter

Hier werden die für die Regelung bestimmenden Werte wie

- Proportionalband
- Vorhaltezeit
- Nachlaufzeit
- Relais-Intervallzeit
- maximal zulässige Leistung
- Reglerart
- Fühler-Offset
- Fühler-Filter

entsprechend der zu regelnden Anlage eingegeben.



#### 5.1.3. Ausgangsdaten

Am analog/digital Ausgang kann ein wählbarer Stellwert ausgegeben werden.

#### 5.1.4. Adresse für die serielle Schnittstelle

Für die Verknüpfung mit anderen Reglern ist jedes Gerät in einem Verbund mit einer individuellen Adresse zu versehen.

## 5.2. Anpassung im geschützten Bereich

Die Konfigurationsebene wird durch das gleichzeitige Betätigen der Tasten  und  während 4 Sekunden erreicht.

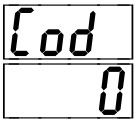
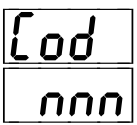
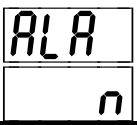
Um Änderungen vornehmen zu können, ist ein Code zu kennen. Ohne diese Kenntnis können die Werte nur kontrolliert, nicht aber geändert werden. Ab Werk ist der Code = 0, er kann vom Einrichter jedoch beliebig festgelegt werden.

Die 2 Datenbereiche werden mit den Pfeiltasten ausgewählt (vor- und rückwärts). Durch Betätigen der Taste 'PR' 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 'PR' schalten Anzeige und Eingabe innerhalb eines Datenbereiches einen Schritt vorwärts.

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

### 5.2.1. Zugang zur Konfiguration

Schritt	zu betät. Taste	Anzeige	Funktion
1	Pfeiltasten gleichzeitig 3 Sekunden		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	einstellen mit Pfeiltasten		Der Code wird mit den Pfeiltasten eingestellt.
3	'PR',		Der bei Schritt 2 eingestellte Code wird bestätigt

### 5.2.2. Auswahl des Datenbereichs

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

- ALA = Alarmdaten
- PAR = Regelparameter
- AnA = Ausgangsparameter
- SER = Adresse auf der Schnittstelle
- Cod = Code für Konfigurieren, diese Ebene wird nur angezeigt, wenn der Zugangscode korrekt eingegeben wurde.

Mit der Taste 'PR' 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 Einstelllisten, Seite 21.

5.3. Alarmdaten

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion										
1	Auswahl mit Pfeiltasten	ALA 	Alarmdaten-Bereich.										
2	'PR', einstellen mit Pfeiltasten	Li n nnnn	Die <b>Maximaltemperatur</b> 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: 0 - 1200°C (Default: 100)										
4	'PR', einstellen mit Pfeiltasten	-Li n nn	Die <b>Übertemperaturgrenze</b> 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)										
6	'PR', einstellen mit Pfeiltasten	=Li n nn	Die <b>Untertemperaturgrenze</b> 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)										
10	'PR', einstellen mit Pfeiltasten	ALSE n	Die <b>Alarmzeit</b> für die <b>serielle Schnittstelle</b> wird eingestellt. Empfängt ein Slave während dieser Zeit keine gültigen Daten, wird er ausgeschaltet. Bereich: 0 - 999 s (0 = kein Alarm)										
12	'PR', einstellen mit Pfeiltasten	ALCo n	Der <b>Alarmcode</b> wird eingestellt.										
13			<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      Regelung wird ausgesch.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Alarm              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.												
16	'PR',	ALA 	Ende des Alarmdaten-Bereichs. Mit den Pfeiltasten kann ein neuer Bereich gewählt werden.										

Ein Alarm wird quittiert durch Drücken der 'START/STOP'- Taste während dem er angezeigt wird. Der Untertemperaturalarm muss nicht quittiert werden.







5.3.1. 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 neuem erfüllt sein.

5.3.2. Fühlerbruch/Schnittstellenalarm

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

5.3.3. Alarm- Arten und -Anzeigen in der Reihenfolge der Priorität:

Alarm-Art	Anzeige	Alarmbedingung
1. Netzeinschaltung		Netzunterbruch
2. Fühlerbruch		der Fühler liefert kein gültiges Signal -> nächste Tabelle
3. Maximalwert		Wert Fühler > programmierter Alarmwert
4. Übertemperatur		Wert Fühler überschreitet den Sollwert um mehr als den programmierten Wert
5. Untertemperatur		Wert Fühler unterschreitet den Sollwert um mehr als den programmierten Wert
6. Ser. Schnittstelle		Timeout auf der seriellen Schnittstelle bei Slaves

Ein Alarm wird quittiert durch Drücken der 'START/STOP'- Taste, während dem ein Alarm angezeigt wird.

Bei Fühlerbruch wird die 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

## 5.4. Regelparameter

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1	Auswahl mit Pfeiltasten	 	Parameter Bereich.
2	'PR', einstellen mit	 	Das <b>Proportionalband</b> wird eingestellt. Innerhalb des Proportionalbandes wird die Leistung proportional zur Abweichung zwischen Soll- und Istwert geregelt. Bereich: 0 - 999°C (0 = Ein/Aus-Regler). Default: 10)
3	Pfeiltasten		
4	'PR', einstellen mit	 	Die <b>Integralzeit</b> (Nachlaufzeit) wird eingestellt. Der Nachlauf bewirkt den Ausgleich der durch die Proportionalregelung entstehenden Abweichung. Bereich: 0 - 9999 Sekunden (0 = kein Integralverhalten).
5	Pfeiltasten		
6	'PR', einstellen mit	 	Die <b>Differentialzeit</b> Vorhaltezeit wird eingestellt. Die Vorhaltezeit bewirkt Abschalten vor Erreichen des Sollwertes und verhindert dadurch ein Überschwingen. Bereich: 0 - 999 Sekunden (0 = kein Differentialverhalten).
7	Pfeiltasten		
8	'PR', einstellen mit	 	Die <b>Relaisintervallzeit</b> wird eingestellt. Bei der quasioptionalen Regelung wird die Leistung bei konstanter Intervallzeit durch Veränderung des Impuls-Pausen-Verhältnisses bewirkt. Bereich: 1 - 999 Sekunden. (Default: 10)
9	Pfeiltasten		
10	'PR', einstellen mit	 	Die <b>maximale Leistung</b> (in %) wird eingestellt. Die Leistung kann begrenzt werden, um eine sanftere Regelung zu erreichen. Bereich: 10 – 100% (Default: 100)
11	Pfeiltasten		



Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
<b>Regler-Code</b>			
			Code    Slave übernimmt von Master
12	'PR', einstellen mit		0    Sollwert
13	Pfeiltasten		1    Sollwert und Alarmdaten
			2    Sollwert und Regelparameter
			3    Sollwert, Alarmdaten und Regelparameter
14	'PR', einstellen mit		Die <b>untere Grenze Sollwert</b> des Regelbereiches wird eingestellt. Dieser Regelbereich begrenzt die Sollwerteingabe. Bereich: 0 - 1200°C (Default: 0)
15	Pfeiltasten		
16	'PR', einstellen mit		Die <b>obere Grenze Sollwert</b> des Regelbereiches wird eingestellt. Dieser Regelbereich begrenzt die Sollwerteingabe. Bereich: 0 - 1200°C (Default: 100)
17	Pfeiltasten		
18	'PR', einstellen mit		Der <b>Offset</b> für den <b>Sensor</b> wird eingestellt.  Bereich: -99.9 bis +99.9°C.
19	Pfeiltasten		
20	'PR', einstellen mit		Einstellen des <b>Filter_Codes</b> für den Fühler. Funktion siehe anschliessende Tabelle. Bereich: 0 – 9.9, (0 = Filter ausgeschaltet)
21	Pfeiltasten		
22	'PR',		Ende des Parameter-Bereichs. 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

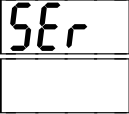


Spikeunterdrückung: Ändert der Messwert zwischen 2 Messungen (Abstand 0.1 s) um mehr als den Wert der Spikeunterdrückung, so wird der Messwert nicht beachtet. Nach Ablauf der Unterdrückungszeit wird der Messwert aber in jedem Fall akzeptiert.

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.

5.5. Ausgangsparameter

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1	Auswahl mit Pfeiltasten		Analog/digital Ausgang Bereich.
2	'PR', einstellen mit Pfeiltasten		Der Code für den <b>Kombi- Ausgang</b> wird eingestellt.
3			Code-Tabelle
			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 1 mV/°C 11
			Istwert 10 mV/°C 12
			Istwert 0 - 10 V 13
			Istwert 4 - 20 mA 14
			Istwert 0 - 20 mA 15
			Sollwert 1 mV/°C 16
			Sollwert 10 mV/°C 17
			Sollwert 0 - 10 V 18
			Sollwert 4 - 20 mA 19
			Sollwert 0 - 20 mA 20
Die Codierbrücke ist beim Wechsel Strom-/Spannungsausgang umzustecken.			
4	'PR', einstellen mit Pfeiltasten		Die <b>untere Bereichsgrenze</b> für den <b>Ausgang</b> wird eingestellt.
5			Bereich: -200 bis 3000 °C/U, resp. -100 bis 100 % Diese Anzeige erscheint nur, wenn der Ausgangscode 8 bis 10, 13 bis 15 oder 18 bis 20 ist. (Default: 0)
6	'PR', einstellen mit Pfeiltasten		Die <b>obere Bereichsgrenze</b> für den <b>Ausgang</b> wird eingestellt.
7			Bereich: -200 bis 3000 °C/U, resp. -100 bis 100 % Diese Anzeige erscheint nur, wenn der Ausgangscode 8 bis 10, 13 bis 15 oder 18 bis 20 ist. (Default: 100)
8	Auswahl mit Pfeiltasten		Ende des Analog/digital Ausgang Bereich.

**5.6. Schnittstellendaten**

Schritt	zu betät.Taste	Anzeige	Funktion
1	Auswahl mit Pfeiltasten		Schnittstellen Bereich.
2	'PR', einstellen mit Pfeiltasten		Die <b>Adresse</b> des Geräts wird eingestellt.
3			

**6. Fehlermeldungen, Störungen**

**6.1. 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'-Taste 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.

## 6.2. Störungen während dem Betrieb

- 6.2.1. Der Regler lässt sich nicht starten  
Der Regler hat Fühlerbruch oder er ist als Slave konfiguriert
- 6.2.2. Istwertanzeige  
Die Istwertanzeige blinkt mit 'CA':  
Der Fühler ist falsch angeschlossen oder defekt.  
Die Istwertanzeige ist falsch: Der angeschlossene Fühler nicht ein Thermoelement vom Typ NiCr-Ni (K).  
Massnahmen: Fühler kontrollieren.
- 6.2.3. Der Sollwert lässt sich nicht einstellen  
Ursache: Die Regelbereichsgrenzen sind nicht korrekt gesetzt (siehe Seite 17)  
Ev. ist der Regler als Slave konfiguriert.
- 6.2.4. 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.  
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.
- 6.2.5. 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 Abs. 5, Anpassung, beschrieben. Ist der Code nicht mehr bekannt, so wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

## 6.3. 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 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.

## 7. Bezeichnungscod

## Tecon T 132A - 0 - 202 . x

\_\_\_\_\_ Änderungsindex

## 8. Einstelldatenliste

5.3. Alarmdaten	ALR	Standard	
Maximaltemperatur	LI n	800	
Übertemperaturgrenze	LI n	0	
Untertemperaturgrenze	LI n	0	
Alarmzeit ser. Schnittst.	ALR i	3	
Alarmcode	ALCo	0	

5.4. Regelparameter	PAR	Standard	
Proportionalband	Pb	10	
Integralzeit	J	0	
Differentialzeit	d	0	
Relaisintervallzeit	r	20	
max. Leistung	PL	100	
Regler-Code	rCod	0	
untere Grenze Sollwert	...i	0	
obere Grenze Sollwert	...i	800	
Offset (Sensor )	oFF	0	
Filter-Code	FLt	0	

5.5. Ausgangsdaten	RnR	Standard	
Kombi- Ausgang	out	11	
untere Grenze Ausgang	out	0	
obere Grenze Ausgang	out	100	

5.6. Schnittstellendaten	SEr	Standard	
Adresse	Rdr	1	

Code für die Anpassung: \_\_\_\_\_