

Zertifiziert nach ISO 9001:2000



## Bedienungsanleitung zum Temperaturmessverstärker TMV 4



Inhalt:

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Allgemeine Beschreibung           | 6. Anzeige und Bedienelemente        |
| 2. Technische Daten                  | 7. Programmzugriff / Sperrfunktionen |
| 3. Montage                           | 8. Inbetriebnahme                    |
| 4. Elektrischer Anschluss            | 9. Zusatzfunktionen                  |
| 5. Einstellmöglichkeiten des Gerätes | 10. Fehlermeldungen                  |

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme des Gerätes.

## 1. Allgemeine Beschreibung:

Der Gneuß Temperaturmessverstärker TMV 4 ist ein Messverstärker für Thermoelemente oder Pt 100 Messwiderstände.

Durch seine universellen Einstellmöglichkeiten können bis zu zwei frei einstellbare Grenzkontakte und ein Analogsignal von 0-20 mA oder 4-20 mA bzw. 0-10 V verarbeitet werden.

Spitzenwertspeicher, einfache Bedienung über 5 Tasten und extreme Robustheit sorgen für Anwenderfreundlichkeit. Gegen unsachgemäße Bedienung kann das Gerät über Software-Einstellmöglichkeiten geschützt werden.

## 2. Technische Daten:

Frontgehäuse mit 110 mm Einbautiefe inkl. Klemmleiste mit rastbarer Schnell-Befestigung durch Kunststoffklammern für Wandstärken bis 10 mm.

Farbe:	dunkles Grau
Abmessungen:	96 mm x 48 mm = 1/8 DIN
Gewicht:	ca. 250 g
Einbauausschnitt :	$92,0^{+0,8} \times 45,0^{+0,6}$
Schutzart:	Frontseitig IP 65, Anschlussseitig IP 00
Thermoelemente:	L, J, T, K, S, R, B, N, E , NI-NiMo18%, W3, W5 (IEC 584), Rj >10MΩ
Widerstands- Thermometer:	Pt100 IEC751
Vergleichsstellen- Kompensation:	Durch NTC
Leitungswiderstand Pt100:	Maximal 20Ω
Leitungswiderstand Thermoelemente:	Maximal 150Ω
Grenzwertrelais:	Bis zu 2 freie, über den gesamten Messbereich einstellbare Relais Schaltleistung: 250 VAC = 2A / 120 VAC = 4A
Fühlerbruch:	Leitungs- und Fühlerbruchüberwachung
Genauigkeit:	+/- 0,1 % vom Messbereich

Versorgungsspannung:	100...230 VAC +/- 10 %, 50 - 60 Hz Leistungsaufnahme ca. 4W (optional auch 24 VDC)
Anzeige:	5-stellige Siebensegment LEDs, 15 mm hoch, Leuchtfarbe: grün oder rot bei Überschreiten eines Alarmgrenzwertes, Anzeigebereich - 9999...99999, Überlauf wird durch 5 Querbalken dargestellt.
Maßeinheit:	°C / °F auswählbar.
Anschluss des Gerätes:	Rückseitig über 36-polige Klemmleiste
Umgebungsbedingungen:	Arbeitstemperatur 0-50 °C / Luftfeuchte 5...95 % (keine Kondensation)
Analogausgang:	0-20 mA oder 4-20mA bei Stromeingang Bürde 750 Ohm/15V max. 0-10V über 500Ω Widerstand bei 0-20mA Einstellung

### 3. Montage:

Das Gerät ist für die Montage in Schalttafeln konzipiert. Es muss so montiert werden, dass es vor Feuchtigkeit, Verschmutzung und Erschütterungen geschützt ist. Die Umgebungstemperatur darf 50 °C nicht überschreiten.

### 4. Elektrischer Anschluss:

Arbeiten an elektrischen Anschlüssen dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die entsprechend den örtlichen Vorschriften hierfür qualifiziert sind. Der Anschluss erfolgt entsprechend dem Schaltbild. Hierfür sind unbedingt die örtlichen Vorschriften über die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen zu beachten.

#### CE-Zeichen

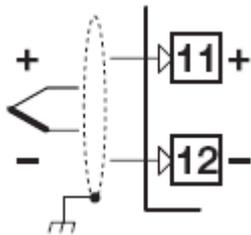
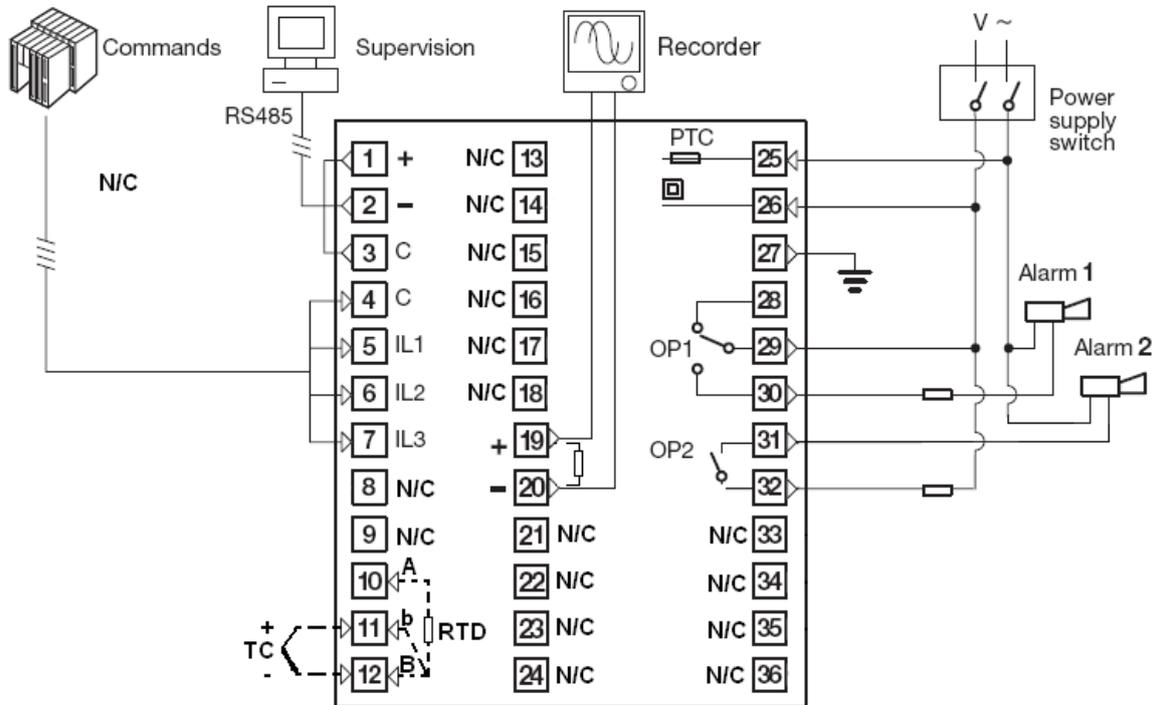
Zum uneingeschränkten Einsatz des Gerätes im Rahmen der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 89/336/EWG müssen Analogeingangleitungen geschirmt verlegt werden. Der Schirm ist einseitig aufzulegen.

UL Hinweis: 1) Kupferadern für 60/70°C benutzen  
2) Mindestquerschnitt von 1 mm<sup>2</sup> einhalten (AWG 18)

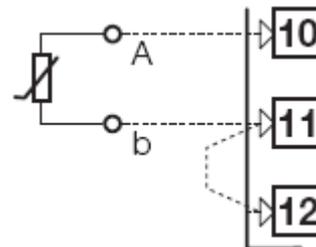
#### Analoger Ausgang:

Bei einer 0-10V Anwendung ist der vorinstallierte 500Ω Widerstand bei einer Parametereinstellung von 0-20mA zu verwenden. **Bei allen anderen Anwendungen ist der vorinstallierte 500Ω Widerstand von den Klemmen 19 / 20 zu entfernen.**

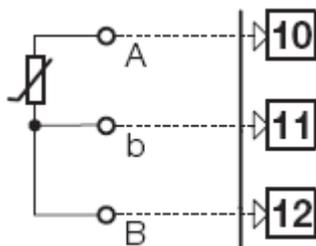
Anschlussbelegung:



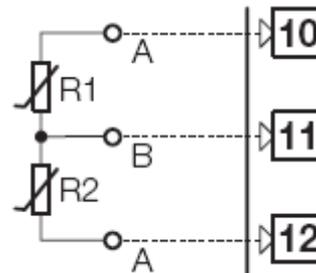
Leitungswiderstand max. 150 Ω



Leitungswiderstand max. 20 Ω



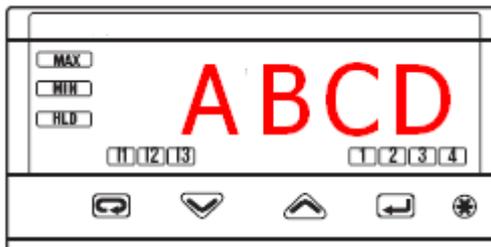
Leitungswiderstand max. 20 Ω



## 5. Einstellmöglichkeiten des Gerätes:

### 5.1 Ermittlung der Konfigurationscode

Stellen für den Konfigurationscode 1



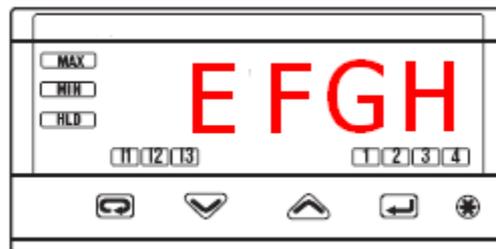
Erster Konfigurationscode (Con.1)						
Type	Bereich °C	Bereich °F	A	B	C	D
TR Pt100 IEC751	-99.9 - 300 °C	-99,9 - 572 °F	0	0		
TR Pt100 IEC751	-200 - 600 °C	-328 - 1112 °F	0	1		
TC L Fe-Const DIN43710	0 - 600 °C	32 - 1112 °F	0	2		
TC J Cu45% Ni IEC584	0 - 600 °C	32 - 1112 °F	0	3		
TC T Cu-CuNi	-200 - 400 °C	-328 - 752 °F	0	4		
TC K Chromel-Alumel ICE584	0 - 1200 °C	32 - 2192 °F	0	5		
TC S Pt10%Rh-Pt ICE584	0 - 1600 °C	32 - 2912 °F	0	6		
TC R Pt13%Rh-Pt ICE584	0 - 1600 °C	32 - 2912 °F	0	7		
TC B Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584	0 - 1800 °C	32 - 3272 °F	0	8		
TC N Nichrosil-Nisil IEC584	0 - 1200 °C	32 - 2192 °F	0	9		
TC E Ni10%Cr-CuNi ICE584	0 - 600 °C	32 - 1112 °F	1	0		
TC NI-NiMo18%	0 - 1100 °C	32 - 2012 °F	1	1		
TC W3%Re-W25%Re	0 - 2000 °C	32 - 3632 °F	1	2		
TC W5%Re-W26%Re	0 - 2000 °C	32 - 3632 °F	1	3		
<b>Anzeige Mode</b>						
Grün					0	
Rot					1	
Rot, wenn Alarm aktiv ist					2	
<b>Max. Werte halten</b>						
(Funktion nicht vorhanden)						0

Beispiel für den Konfigurationscode 1:

- 03 – Thermoelement Typ J
- 2 – Anzeigefarbe wechselt bei Alarm auf rot
- 0 – (Funktion nicht vorhanden)



Stellen für den Konfigurationscode 2



Zweiter Konfigurationscode (Con.2)				
Alarm Typ und Funktion	E	F	G	H
Alarmausgang	1	2	X	X
Nicht aktiv	0	0	0	0
Kontakt bei Fühlerbruch geschlossen	1	0	0	0
Kontakt geschlossen bei Überschreiten des Grenzwertes	2	0	0	0
Kontakt geöffnet bei Überschreiten des Grenzwertes	3	0	0	0

Beispiel für den Konfigurationscode 2:

- 1 – Bei Fühlerbruch ist der Grenzwertausgang 1 aktiv
- 2 – Bei Überschreiten des Grenzwertes ist der Alarmausgang 2 geschlossen
- 00 – (Funktion nicht vorhanden)



## 5.2 Übersicht der Parameter

Hauptmenü	Parameter	Parameter Name	Voreinstellung	Mögliche Einstellungen	
PASS	AL.SP	Einstellungen der Alarmausgänge			
	(Optional) AL.1SP	AL.1SP	Alarm Grenzwert 1	0	0...Endwert
	(Optional) AL.2SP	AL.2SP	Alarm Grenzwert 2	0	0...Endwert
	(Optional) AL.1hy	AL.1HY	Hysterese von Alarm 1	0,5	0,1...10,0
	(Optional) AL.2hy	AL.2HY	Hysterese von Alarm 2	0,5	0,1...10,0
TEMP	Einstellungen des analogen Ausganges				
	(Optional) AO.Src	AO.SRC	Auswahl des Eingangssignals	none	none / int
	(Optional) AO.tyP	AO.TYP	Analogausgang Typ	0 - 20	0-20/4-20(mA)
	(Optional) AO.Lo	AO.LO	Messbereichsanfang	0	-9999...32000
	(Optional) AO.Hi	AO.HI	Messbereichsende	10000	-9999...32000
ALAR	Alarmfunktionen				
	AL.1Lb	AL.1LB	Rücksetzen durch Quittierung	none	none / Lbch
	AL.2Lb	AL.2LB	Rücksetzen durch Quittierung	none	none / Lbch
CONF	Konfigurationsmenü				
	Pass	PASS	Passwort zur Konfigurationsebene (Code)	33	0..9999
	Con.1	CON.1	Erster Konfiguration Code (siehe Seite 5)	9999	0...9999
	Con.2	CON.2	Zweiter Konfiguration Code (siehe Seite 6)	0	0...9999
	IL1	IL1	Reset von Alarm 1 durch IL1	none	none / RCH
	IL2	IL2	Reset von Alarm 2 durch IL2	none	none / RCH
	Unit	UNIT	Einheiten Auswahl	none	°C/°F
	in.1dd	dP	Anzahl der Kommastelle	0	0...1
	t.FIL1	FILT	IN 1 Filter Zeitkonstante	0	0...30s
	in.1Sh	IN.1SH	Verschiebung des Anzeigewertes	0	+/- 0...60
	(Optional) Prot	PROT	Kommunikations-Protokoll	Jbus	./
	(Optional) baud	BAUD	Baudrate	9600	1200/2400/4800/9600
	(Optional) Addr	ADDR	Kommunikationsadresse	1	1...247
	s.Out	S.OUT	Schaltverhalten bei Fühlerbruch	Lo	Hi / Lo
Code	CODE	Passwort	33	0..9999	

## 6. Anzeige und Bedienelemente:



## Tastenfunktion und Kombinationen:

- 

Durch Betätigen wird zwischen den Parameterebenen und der Konfigurationsebene umgeschaltet. Durch Betätigen innerhalb der Parameter- und der Konfigurationsebene gelangt man zum Betriebsmodus oder zur nächsten Ebene.
- 

Durch Betätigen im Programmiermodus wird der eingestellte Wert verkleinert.  
Durch Betätigen im Betriebsmodus wird der MIN-Speicher ausgelesen und angezeigt.
- 

Durch Betätigen im Programmiermodus wird der eingestellte Wert vergrößert.  
Durch Betätigen im Betriebsmodus wird der MAX-Speicher ausgelesen und angezeigt.
- 

Durch Betätigen innerhalb der Parameterebenen oder der Konfigurationsebene wird in die Untermenüs geschaltet oder der geänderte Wert übernommen.
- 

Durch Betätigen wird der interne Spitzenwertspeicher MIN / MAX gelöscht und aktualisiert. Oder die Alarmausgänge zurückgesetzt, wenn rücksetzen durch Quittierung aktiv ist.

## 7. Programmzugriff / Sperrfunktionen:

Beim TMV 4 besteht die Möglichkeit, den Zugang zu den Eingabeebenen über ein frei wählbares Passwort zu sichern. Einzustellen im Konfigurationsmenü unter dem Parameter „*codE*“ (siehe Seite 11).

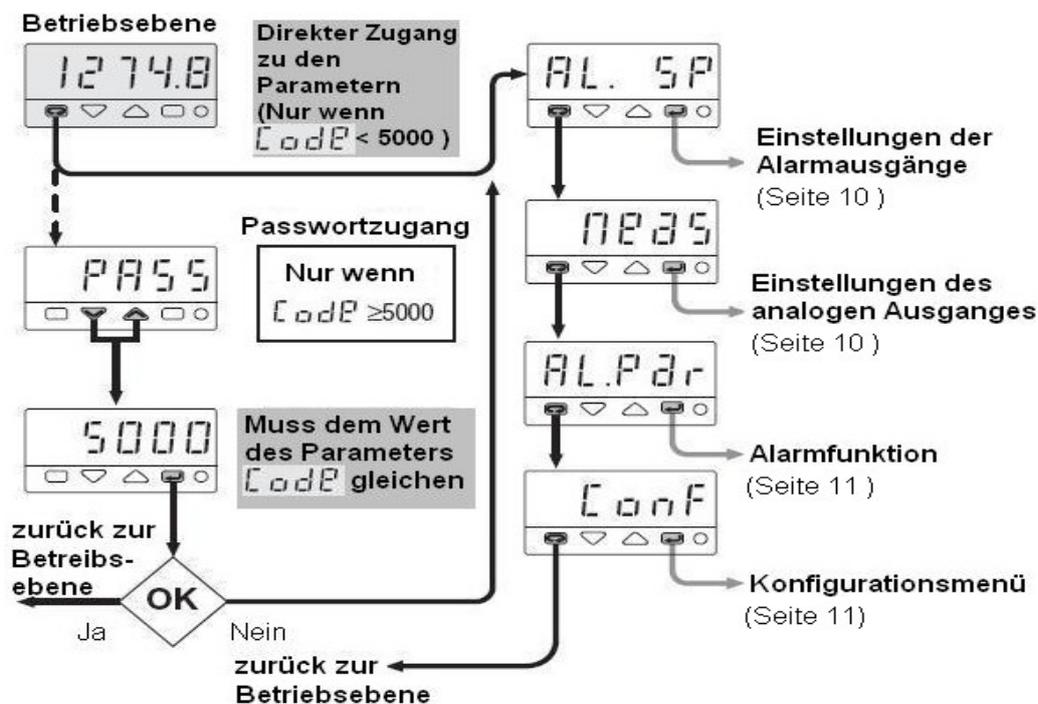
## 8. Inbetriebnahme:

Nachfolgend ist der gesamte Ablauf der Inbetriebnahme Schritt für Schritt aufgeführt.

1. Spannungsfreiheit sicherstellen.
2. TMV 4 gemäß Anschlussplan ( Seite 4 ) anschließen.
3. Versorgungsspannung einschalten. Nach ca. 3 Sek. ist das TMV 4 bedienbereit.
4. Bei der ersten Inbetriebnahme schaltet das Gerät gleich zur Eingabe vom Konfigurationscode 1 und 2 (siehe Tabelle Seite 5 und 6).

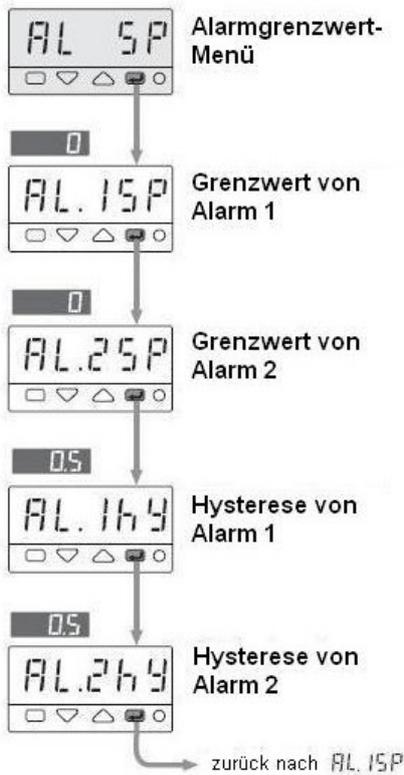
**Einstellebenen** (siehe auch Tabelle Seite 7).

Durch Drücken der Taste  schaltet der TMV 4 von der Betriebsebene zur Parameterebene (AL SP, ALP ar) und zur Konfigurationsebene (CONF) um. Bei einem weiteren Drücken der Taste  schaltet das Gerät wieder in die Betriebsebene.



Um in die einzelnen Ebenen zu gelangen, muss nach Betätigung der Taste  ein Passwort eingegeben werden, wenn dieses größer ist als 5000. Dieses geschieht über die Tasten  , indem die Taste festgehalten wird und das Gerät automatisch erst die einer, dann die zehner, die hunderter, die tausender und zehntausender Stelle hoch bzw. herunter springt. Durch tasten wird dann die letzte Stelle herauf bzw. herunter gezählt. Ist das richtige Passwort eingestellt, gelangt man durch Betätigung der Taste  in die angewählte Ebene.

## Einstellungen der Alarmausgänge:



## Erklärung der Parameter

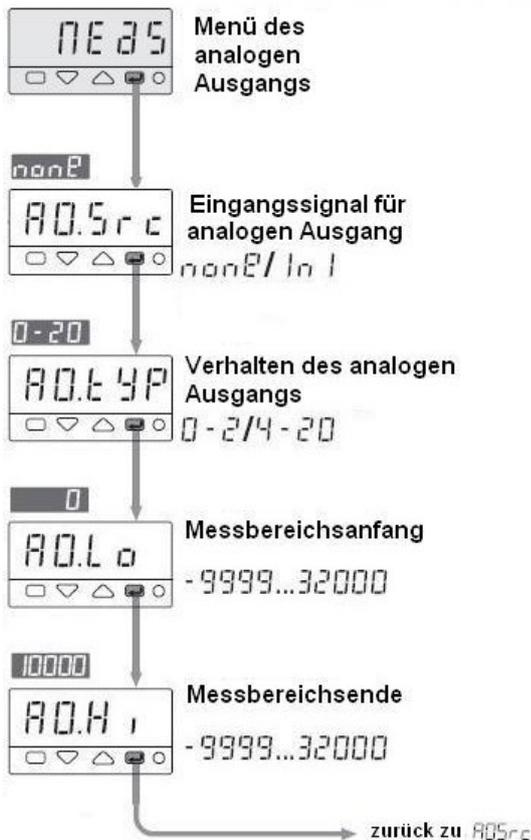
: Einstellung des Alarmsollwertes für Alarm 1  
z.B. 200(°C)

: Einstellung des Alarmsollwertes für Alarm 2.  
z.B. 280(°C)

: Einstellung der Hysterese zum Alarmsollwert  
für Alarm 1 in %. z.B. 10(%) von einem J  
Element (600°C) = 6°C

: Einstellung der Hysterese zum Alarmsollwert  
für Alarm 2 in %. z.B. 10(%) von einem J  
Element (600°C) = 6°C

## Einstellungen des analogen Ausgangs:



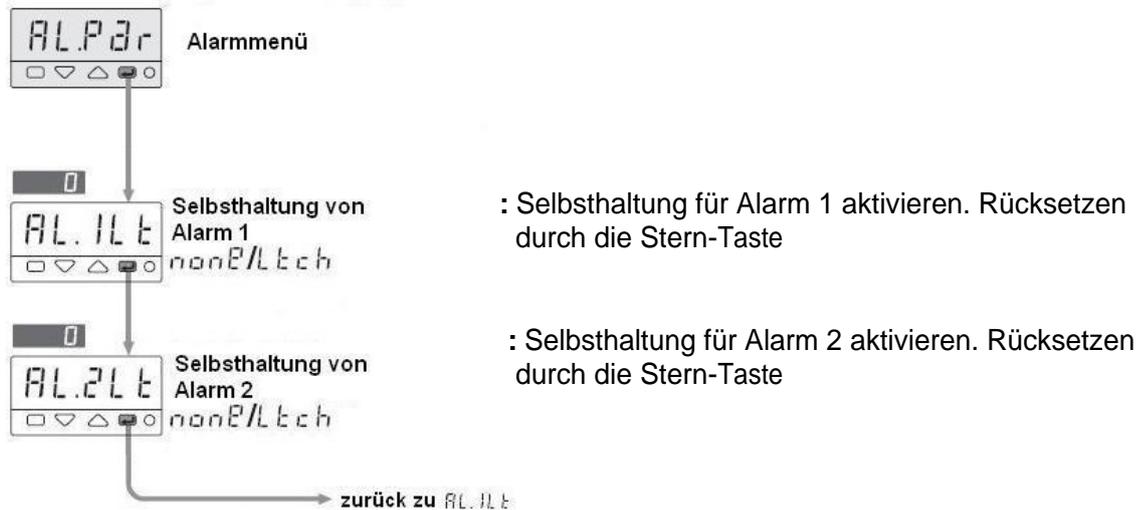
: Eingangssignal für den analogen Ausgang

: Einstellmöglichkeit des analogen Ausgangs-  
Signals zwischen 0 – 20mA (0-10V) oder  
4 – 20mA

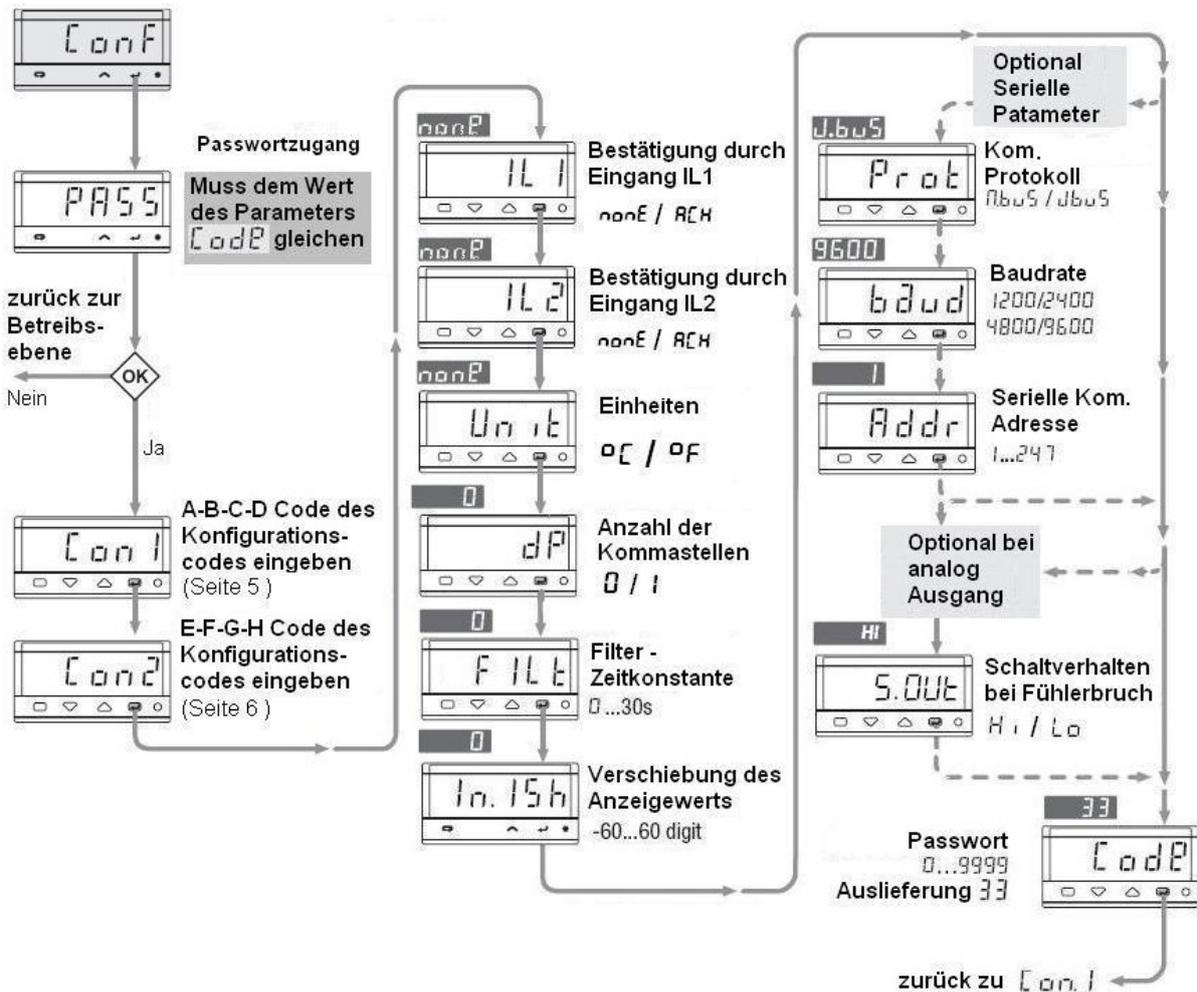
: Einstellung des minimalen analogen  
Ausgangswerts.

: Einstellung des maximalen analogen  
Ausgangswerts

## Alarmfunktionen:



## Konfigurationsmenü:



## Erklärung der Parameter des Konfigurationsmenüs

<code>Conf</code>	<code>=&gt; PASS</code>	: Eingabe des Passwortes zur entsprechenden Ebene
	<code>=&gt; Con.1</code>	: Erster Konfiguration Code siehe Seite 5
	<code>=&gt; Con.2</code>	: Zweiter Konfiguration Code siehe Seite 6
	<code>=&gt; LL1</code>	: Rücksetzen von Alarm 1 über Eingang 1 (Klemme 5)
	<code>=&gt; LL2</code>	: Rücksetzen von Alarm 2 über Eingang 1 (Klemme 6)
	<code>=&gt; Unit</code>	: Auswahl der Maßeinheiten zwischen °C oder °F
	<code>=&gt; dP</code>	: Einstellung der Kommata Darstellung z.B. 0 = 1234 oder 1 = 123.4.
	<code>=&gt; FilLt</code>	: Zeit (Sekunden) um auf eine Eingangsänderung zu reagieren.
	<code>=&gt; in.15h</code>	: Wert um den die Anzeige verändert wird, z. B. wird bei einer Eingabe von 5 und einem Temperaturwert von 100(°C) ein Anzeigewert von 105(°C) angezeigt
	<code>=&gt; Prot</code>	: Auswahl des Kommunikations-Protokolls zwischen Modbus und Jbus
	<code>=&gt; bAUD</code>	: Einstellen der Baudrate für die Kommunikation z.B. 9600 = 9600 Baud
	<code>=&gt; Addr</code>	: Einstellen der Kommunikationsadresse 1 ... 247
	<code>=&gt; S.Out</code>	: Schaltverhalten der Alarmrelaiskontakte und des analogen Ausganges bei Fühlerbruch – siehe Fühlerbruchüberwachung
	<code>=&gt; CodE</code>	: Einstellung des Passwortes. Bei einem Wert über 5000 ist eine Passworteingabe vor jeder Parameterebene vorgesehen, sonst nur in der Konfigurationsebene (33 Auslieferung)

## Fühlerbruchüberwachung:

Der TMV 4 ist mit einer Fühlerbruchüberwachung für den angeschlossenen Temperaturfühler ausgerüstet.

Bei Unterbrechung einer dieser Leitungen bzw. bei nicht angeschlossenem Temperatursensor wird ein Fühlerbruch durch " `88888` " angezeigt.

Der Analogausgang verhält sich nach dem eingestellten Parameter von S.Out wie folgt:

Hi = Im Fühlerbruchfall generiert der analoge Ausgang ein Signal von >21mA.

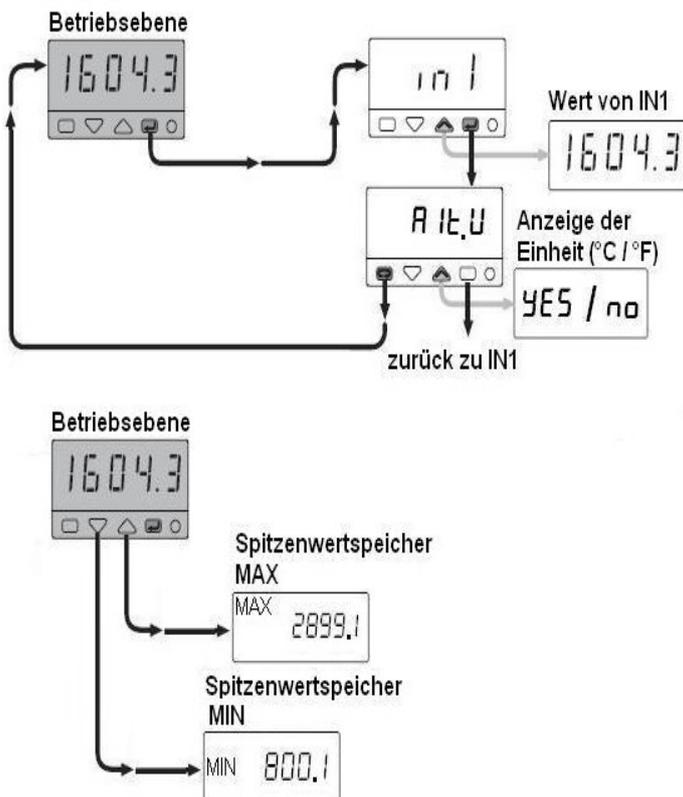
Lo = Im Fühlerbruchfall generiert der analoge Ausgang ein Signal von 0mA.

Die Alarmausgänge verhalten sich bei Fühlerbruch nach dem eingestellten Parameter des Konfigurationscode 2 (siehe Seite 6) wie folgt:

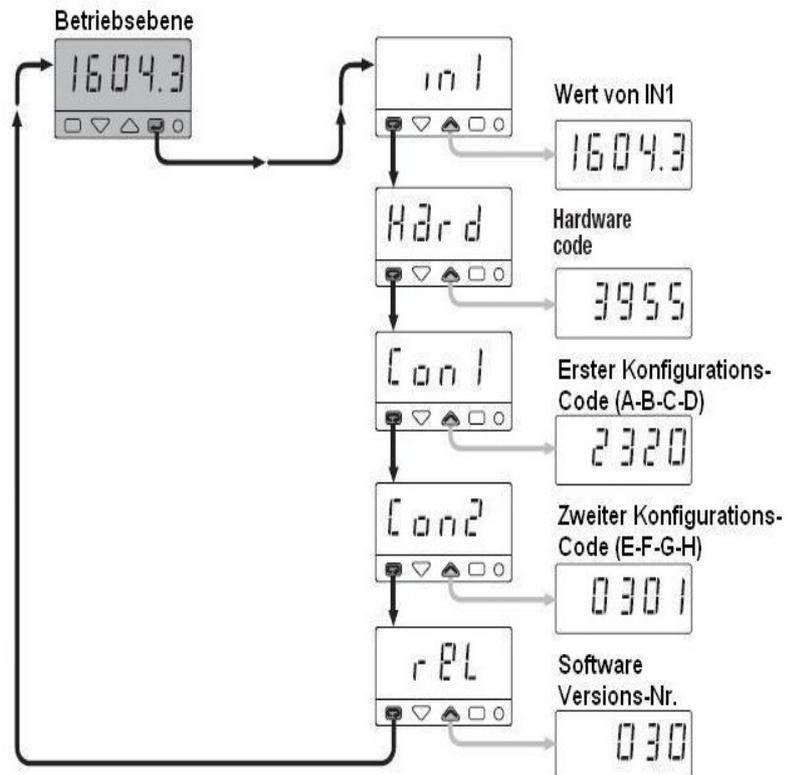
Con2 = 2200 und S.Out = Lo	Im Fall eines Fühlerbruchs sind die Relais geöffnet.
Con2 = 2200 und S.Out = Hi	Im Fall eines Fühlerbruchs sind die Relais geschlossen.
Con2 = 3300 und S.Out = Lo	Im Fall eines Fühlerbruchs sind die Relais geschlossen.
Con2 = 3300 und S.Out = Hi	Im Fall eines Fühlerbruchs sind die Relais geöffnet.

## 9. Zusatzfunktionen:

### Anzeige der Prozessvariablen



### Anzeige des Konfigurationscodes



### Spitzenwertspeicher:

Während des normalen Betriebes des TMV 4 besteht die Möglichkeit, die internen Spitzenwertspeicher auszulesen bzw. zu löschen. Gespeichert wird der niedrigste und höchste Temperaturwert in der eingestellten Maßeinheit, der jeweils erreicht worden ist. Diese Funktion dient zur Feststellung, ob eine Temperaturspitze aufgetreten ist. Nach jedem Einschalten des TMV 4 wird diese Messung neu aktiviert.

Taste  drücken. Der Temperaturwert im Min-Speicher wird für fünf Sekunden angezeigt.

Taste  drücken. Der Temperaturwert im Max-Speicher wird für fünf Sekunden angezeigt.

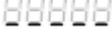
Taste  drücken. Gespeicherte Daten werden gelöscht und auf den aktuellen Istwert gesetzt. Messung beginnt bis zum nächsten Löschvorgang bzw. aus- und einschalten des TMV 4.

## Anzeige der Maßeinheiten:

Während des normalen Betriebes des TMV 4 besteht die Möglichkeit die eingestellte Maßeinheit in einem Zeitintervall anzeigen zu lassen. Durch zweimaliges Drücken der Taste  sind folgende Anzeigen und Einstellungen möglich:

**Int.** = De- / aktivieren der Intervallanzeige der Maßeinheit während des Betriebs ( *YES / no*   )

## 10. Fehlermeldungen:

Anzeige:	Ursache:	Fehlerbeseitigung:
	Fühlerbruch	Temperatursensor austauschen. Verbindungsleitung prüfen / austauschen
	Überlauf	Wert für die Anzeige des angeschlossenen Sensors ist zu groß oder Konfigurationscode 2 stimmt mit dem angeschlossenen Temperatursensor nicht überein.
	Überlauf	Wert für die Anzeige des angeschlossenen Sensors ist zu klein oder Konfigurationscode 2 stimmt mit dem angeschlossenen Temperatursensor nicht überein.