

# Betriebsanleitung TR440

Stand: 2015-07-17 Sc/Fu

## - Trafoschutz-Temperaturrelais



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anwendung und Kurzbeschreibung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Übersicht der Funktionen</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Anschlussplan</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Anzeige- und Bedienelemente</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Wichtige Hinweise</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Programme</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Montage</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>8</b>
8.1	Allgemeiner Hinweis zur Bedienung	8
8.2	Anzeigemodus	8
8.3	Menümodus	9
8.4	Parametriermodus	9
8.5	Kurzbedienungs- Diagramm [Programm 1]	10
8.6	Kurzbedienungs- Diagramm [Programm 2]	11
8.7	Kurzbedienungs- Diagramm [Programm 3]	12
8.8	Kurzbedienungs- Diagramm [Programm 4]	13
8.9	Übersicht über die Inbetriebnahme	14
8.10	Auswahl der Programm-Nummer	14
8.11	Gerät einschalten	14
8.12	Parametrierung der Sensoren	14
8.13	Parametrierung der Alarmer	15
8.14	Parametrierung des Relais an K1	16
8.15	Parametrierung der Modbus RS 485 Schnittstelle (Option)	17
8.16	Sensor Simulation	17
8.17	Codesperre	18
8.18	Tipps zur Bedienung	18
8.19	Mögliche Anzeigen im Display	19
<b>9</b>	<b>Werkseinstellungen</b>	<b>20</b>
<b>10</b>	<b>Wartung und Instandhaltung</b>	<b>21</b>
<b>11</b>	<b>Fehlersuche</b>	<b>21</b>
11.1	Anzeige von Programm-Nummer, Messgröße und Softwareversion	22
<b>12</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>23</b>
<b>13</b>	<b>Bauform SE 2</b>	<b>24</b>

# 1 Anwendung und Kurzbeschreibung

## Temperaturrelais zum Schutz von Transformatoren gegen Übertemperatur und zur Steuerung eines Ventilators.

Die Überwachung der Temperaturen in den Wicklungen erfolgt mit drei Pt 100 Sensoren. Mit einem vierten Sensor kann die Kerntemperatur überwacht werden.

Die 4 Alarme/Ausgangsrelais werden zur Steuerung des Lüfters, zur Meldung einer Vorwarnung und zur Abschaltung des Trafos eingesetzt. Verschiedene Programme ermöglichen eine für die Anwendung optimierte Verwendung der Alarme. Je nach Programm steht z.B. ein extra Relais für die Störungsmeldung oder für die Auslösung wegen Überschreiten der maximalen Kerntemperatur zur Verfügung.

Weitere Anwendungen: Mit dem vierten Sensor kann alternativ die Temperatur des Aufstellraums des Trafos überwacht und mit dem Alarm eine Belüftung des Raums gesteuert werden. Das Gerät kann auch für andere Aufgaben zur Temperaturüberwachung eingesetzt werden, z.B. für Motoren.

## 2 Übersicht der Funktionen

- Sensoreingänge Pt 100 (RTD), 2- oder 3-Leiter-Anschluss
- großer Überwachungsbereich  $-199...+850^{\circ}\text{C}$  /  $-199...+999^{\circ}\text{F}$
- Alarme / Relais
- 3-stellige Digitalanzeige (Auflösung  $1^{\circ}\text{C}$  /  $1^{\circ}\text{F}$ )
- LEDs Sensor
- LEDs Relais
- LEDs Alarm
- 1 LED Error
- Steuerspannung AC/DC 24-240 V
- übersichtliche Anzeigen und einfache Programmierung
- Speicherung von Min- und Max- Werten der Sensoren
- Codesperre gegen unbeabsichtigtes / unbefugtes verändern der Einstellungen
- Option RS 485 Schnittstelle mit Modbus RTU Protokoll
- EasySimulation zur einfachen Simulation der Sensorwerte

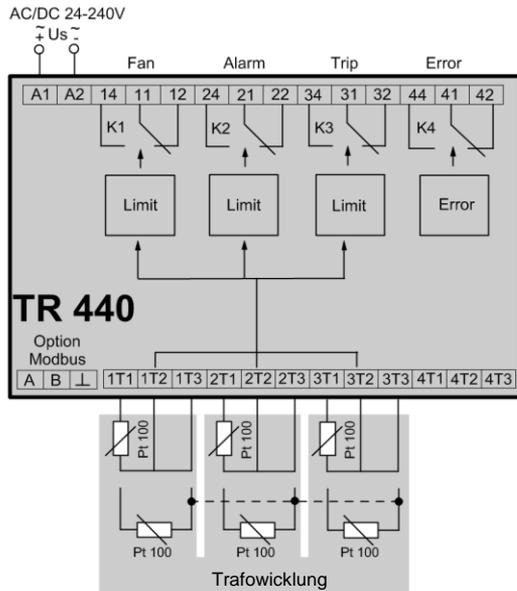
## 3 Anschlussplan

Abhängig von den vier einstellbaren Programmen ergeben sich unterschiedliche Anschlussmöglichkeiten.

### Programm 1:

#### 3 Sensoren in den Wicklungen:

- Lüfter/FAN (mit zyklischem Test)
- Vorwarnung **ALr**
- Abschaltung **ErP**
- Störung (Sensor-Error)

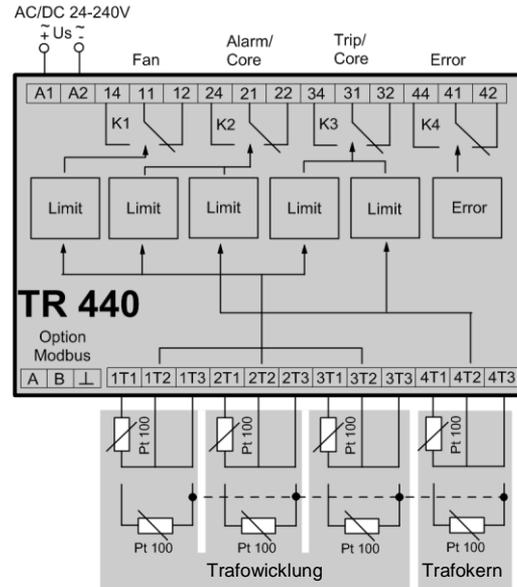


### Programm 2:

#### 3 Sensoren in den Wicklungen und 1 Sensor im Trafokern:

- Lüfter/FAN (mit zyklischem Test)
- Vorwarnung (Wicklung + Kern) **ALr**
- Abschaltung (Wicklung + Kern) **ErP**
- Störung (Sensor-Error)

Für die Sensoren in den Wicklungen und für den Sensor im Kern können jeweils unterschiedliche Grenzwerte eingestellt werden.

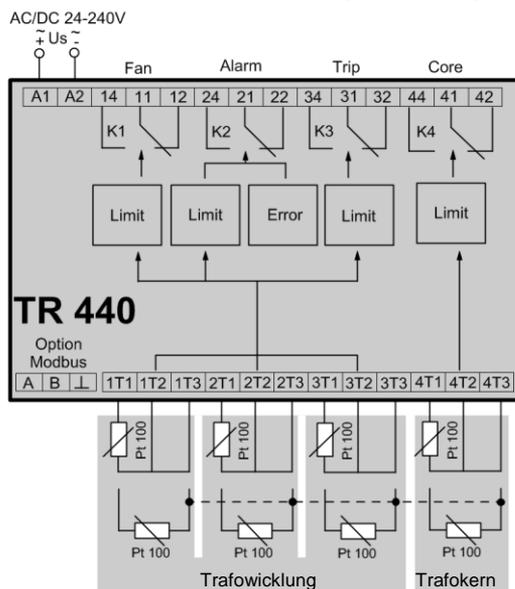


### Programm 3:

#### 3 Sensoren in den Wicklungen und 1 Sensor im Trafokern:

- Lüfter/FAN (mit zyklischem Test)
- Vorwarnung (Wicklung) / Störung kombiniert **ALr**
- Abschaltung (Wicklung) **ErP**
- Abschaltung (Kern) **Cor**

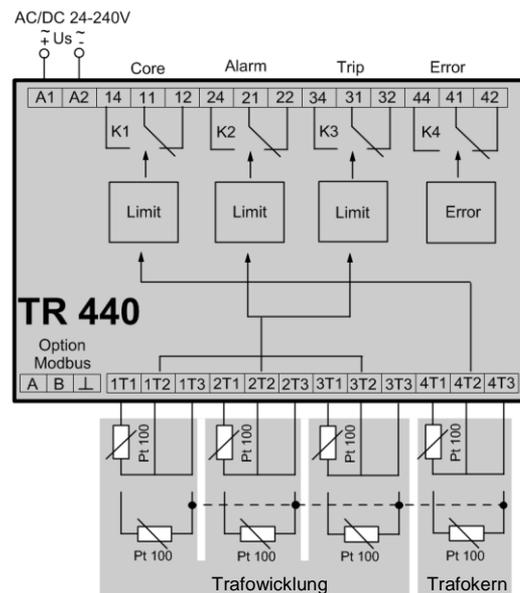
Alarm 2 gleichzeitig für Erreichen der Vorwarntemperatur und Störungsmeldung.



### Programm 4:

#### 3 Sensoren in den Wicklungen und 1 Sensor im Trafokern:

- Abschaltung (Kern) **Cor**
- Vorwarnung (Wicklung) **ALr**
- Abschaltung (Wicklung) **ErP**
- Störung (Sensor-Error)





## 5 Wichtige Hinweise



### **WARNUNG**

**Gefährliche elektrische Spannung!**

**Kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.**

**Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.**

Der einwandfreie und sichere Betrieb eines Gerätes setzt voraus, dass es sachgemäß transportiert und gelagert, fachgerecht installiert und in Betrieb genommen sowie bestimmungsgemäß bedient wird.

An dem Gerät dürfen nur Personen arbeiten, die mit der Installation, Inbetriebnahme und Bedienung vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen. Sie müssen den Inhalt der Betriebsanleitung, die auf dem Gerät angebrachten Hinweise und die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen beachten.

Die Geräte sind gemäß (DIN / VDE / EN / IEC) gebaut und geprüft und verlassen das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand. Um diesen Zustand zu erhalten, müssen Sie die in der Betriebsanleitung mit "Achtung" überschriebenen Sicherheitsvorschriften beachten. Das Nichtbefolgen der Sicherheitsvorschriften kann Tod, Körperverletzung oder Sachschäden am Gerät selbst und an anderen Geräten und Einrichtungen zur Folge haben.

Sollte die in der Betriebsanleitung enthaltene Information in irgendeinem Fall nicht ausreichen, wenden Sie sich bitte direkt an uns oder an die für Sie zuständige Vertretung.

Anstelle der in dieser Betriebsanleitung genannten und in Europa gültigen Industrienormen und Bestimmungen, müssen Sie bei der Verwendung des Gerätes außerhalb deren Geltungsbereiches die im Anwenderland gültigen einschlägigen Vorschriften beachten.



### **Achtung!**

Geräte mit Wiedereinschaltsperr (Reset) erfüllen nicht die Bedingungen für Sicherheitskreise gemäß EN 60204. Sie dürfen alleine nicht für Funktionen verwendet werden, bei denen ein selbsttätiges Wiederanlaufen verhindert werden muss.



### **Achtung!**

Wird für alle Relais die Funktion Arbeitsstromausführung programmiert, so wird ein Ausfall der Steuerspannung oder des Gerätes nicht erkannt. Beim Einsatz als Überwachungsgerät muss der Betreiber dafür sorgen, dass dieser Fehler durch regelmäßige Funktionsprüfungen erkannt wird. Wir empfehlen, mindestens ein Relais in Ruhestromausführung zu programmieren und entsprechend auszuwerten.

### **Achtung! (Nur Geräte mit RS 485 Schnittstelle)**

Die Sensoreingänge und die RS 485 Schnittstelle liegen auf dem gleichen elektrischen Potential. Dies ist bei der Projektierung zu beachten.

RS 485 Anschluss: Bei großen Kabellängen kann eine Verschiebung des Massepotenzials auftreten und die Übertragung gestört werden. Abhilfe kann durch eine galvanische Trennung oder die Verlegung einer zusätzlichen Masseleitung erreicht werden.

## 6 Programme

Ab Werk sind 4 Programme (Pr) wählbar. Ausgehend von diesen Programmen kann das Gerät besonders einfach an die Anwendung angepasst werden.

Wählen Sie zuerst das Programm aus, welches zu Ihrer Anwendung passt und ändern Sie danach die einzelnen Parameter! Alle Parameter werden beim Programmwechsel auf "Werkseinstellung" des gewählten Programms zurückgesetzt (siehe „Anschlussplan“ und siehe "Werkseinstellungen").

### Auswahl der Programme:

- ⇒ Steuerspannung abschalten
- ⇒ Taste Set gedrückt halten
- ⇒ Steuerspannung einschalten
- ⇒ Mindestens 10s warten, bis in der Anzeige **Pr** erscheint
- ⇒ Taste Set loslassen
- ⇒ Programm (Pr 1... Pr 4) mit den Tastern Up/Down auswählen
- ⇒ Taste Set drücken
- ⇒ Messgröße (°C / °F) mit den Tastern Up/Down auswählen
- ⇒ Taste Set drücken
- ⇒ Anzeige **---** erscheint, Einstellungen wurden übernommen, Gerät startet

### Abfrage der Programm-Nummer:

- ⇒ Siehe unter  
Punkt 11.1 Anzeige von Programm-Nummer, Messgröße und Softwareversion

## 7 Montage

**Beachten Sie die maximal zulässige Temperatur beim Einbau. Es ist für genügend Abstand zu anderen Geräten oder Wärmequellen zu sorgen. Wird die Kühlung erschwert z.B. durch enge Nachbarschaft von Geräten mit erhöhter Oberflächentemperatur oder Behinderung des Kühlluftstromes so verringert sich die zulässige Umgebungstemperatur.**



### **Achtung! Weitbereichsnetzteil**

**Das Gerät verfügt über ein Weitbereichsnetzteil, das für DC- und AC- Spannungen geeignet ist. Bevor Sie das Gerät an Netzspannung legen, vergewissern Sie sich, dass der zulässige Spannungsbereich der Steuerspannung  $U_s$  auf der Geräterückseite mit der am Gerät angeschlossenen Netzspannung übereinstimmt!**

Das **TR440** in den vorbereiteten Ausschnitt von 91 x 91 mm nach DIN 43700 von der Bedienungsseite her einschieben.

**Um die Schutzart IP 54 zu erreichen, ist die mitgelieferte Dichtung zwischen Gehäuse und Frontplatte einzubauen.**

Die Befestigungsspannen beidseitig auf die Führungsschienen aufschieben.

Mit einem Schraubendreher die Befestigungsspannen festschrauben.

Beide Spannen gleichmäßig anziehen.

**Anschluss nach Anschlussplan oder Typenschild ausführen.**

## 8 Inbetriebnahme

### 8.1 Allgemeiner Hinweis zur Bedienung

Am Dezimalpunkt hinter der letzten 7-Segment-Anzeige lässt sich erkennen, in welchem Betriebsmodus sich das Gerät befindet.

### 8.2 Anzeigemodus

Dezimalpunkt aus (Normalzustand zur Messwertanzeige)

LED gelb (Sensor)	• eine leuchtet	Anzeige des aktuellen Sensorwertes (entsprechend der leuchtenden LED)
	• alle leuchten	Anzeige der wärmsten gemessenen Temperatur aller angeschlossenen Sensoren
	• leuchten abwechselnd	Alle Sensorwerte werden nacheinander für jeweils 2s angezeigt
		Taste Set kurz drücken: ⇒ Anzeige nächster Sensorwert ⇒ Anzeige wärmster Sensorwert ⇒ Anzeige aller Sensorwerte nacheinander
		Anzeige von Fehlern am TR440 mit Fehlercode ( Er1 , Er2 , Er8 , Er9 , -EE , EEE )
		Anzeige von Alarmmeldungen ( ALr , ErP , oder Cor )
LED gelb Relais K1 .. K4	AN = Relais angezogen AUS = Relais abgefallen	
LED rot Alarm 1 .. 4	Blinkt 1:4 = [Verzögerung Alarm ein] aktiv Blinkt 4:1 = [Verzögerung Alarm aus] aktiv Blinkt 1:1 = Rückschaltbereit, Rücksetzen mit Taste „SET/RESET“ ≥ 2s drücken AN = Alarm ein AUS = Alarm aus	
LED rot Error	AN = Fehler in einem Sensorkreis (gelbe LED des fehlerhaften Sensors blinkt) = interner Gerätefehler (Error Code in Anzeige)	
Funktion Taste Set/Reset	Kurz drücken: Anzeige des nächsten Sensors (Sensor LED leuchtet) Betätigung für 2 s: Reset eines verriegelten Alarm Betätigung für 5 s: Anzeige der Programmnummer Betätigung für 8 s: Anzeige der Messgröße Betätigung für 10 s: Anzeige der Softwareversion	
Funktion Tasten Up und Down	Kurz drücken: Wechsel in den Menümodus Betätigung für 2 s: Anzeige Min/Max- Messwert des ausgewählten Sensors ⇒ Zusätzliche Betätigung von Taster Set ≥ 2s löscht alle Min/Max Werte Betätigung Up und Down ≥ 2s: EasySimulation, Sprung in den Simulations-Modus für die Sensoren 1T .. 3T (Anzeige 5 I-3 )	

### 8.3 Menümodus

Dezimalpunkt an

	Auswahl der Menüpunkte zur Ansicht der Parameter
Funktion Tasten Up und Down	Kurz drücken: Auswahl Menüpunkt; Wechsel in den Anzeigemodus
Funktion Taste Set/Reset	Kurz drücken: Wechsel in den Parametriermodus

### 8.4 Parametriermodus

Dezimalpunkt blinkt

Funktion Tasten Up und Down	Kurz/lang drücken: Wertänderung des Parameter (langsam/schnell)
Funktion Taste Set/Reset	Kurz drücken: Übernahme der Einstellung und Auswahl nächster Parameter, nach dem letzten Parameter Wechsel in Menümodus

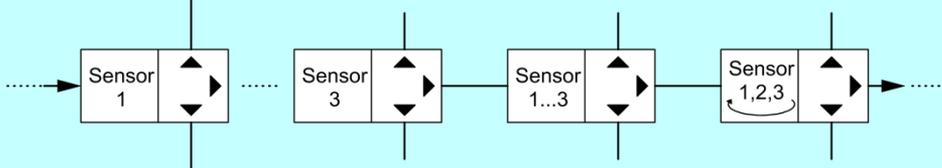
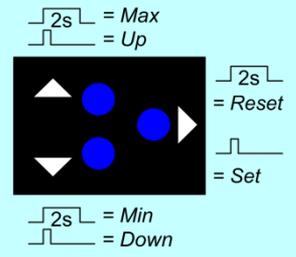
#### Tipp:

Durch drücken der Taste Set/Reset für 2s kommt man aus dem Menümodus / Parametriermodus wieder zurück in den Anzeigemodus. Dasselbe geschieht, wenn 30s keine Taste gedrückt wurde.

#### Ausnahme im Simulationsmodus:

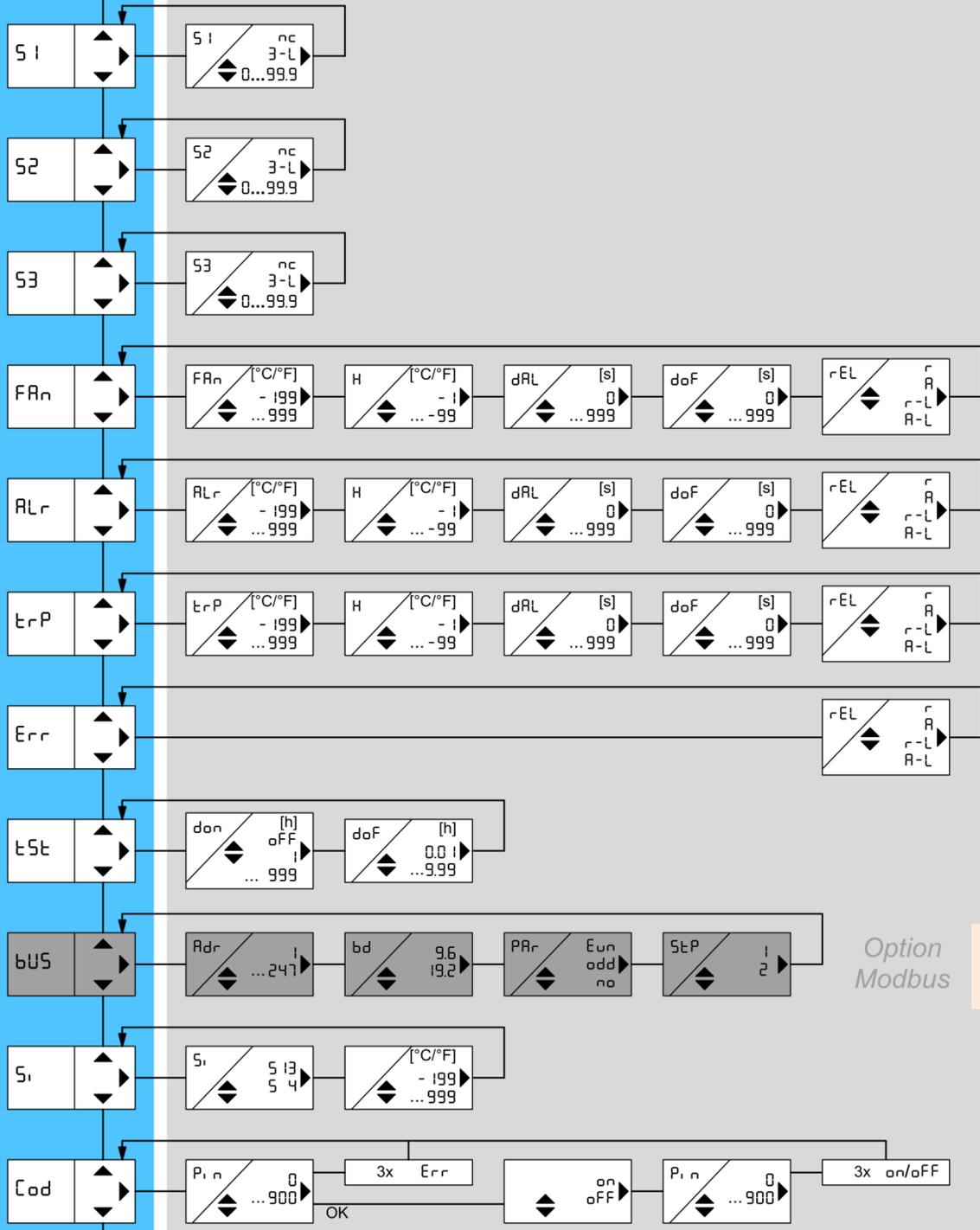
- Ist ein verriegelter Alarm vorhanden, wird dieser durch drücken der Taste Set/Reset für  $\geq 2s$  zurückgesetzt.
- Ist kein verriegelter Alarm vorhanden erfolgt ein Rücksprung in den Anzeigemodus.
- Rücksprung in den Anzeigemodus nach 15 Minuten ohne Tasterbetätigung.

# Anzeigemodus



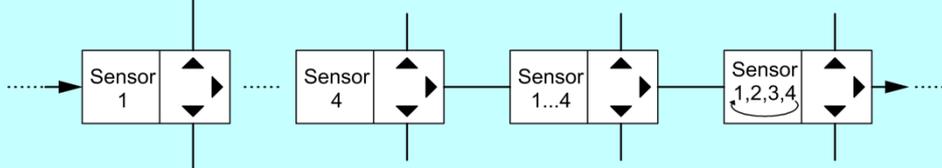
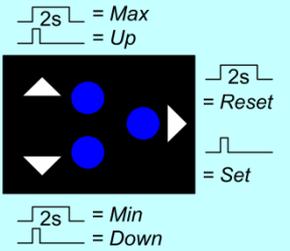
# Parametriermodus

## Menümodus



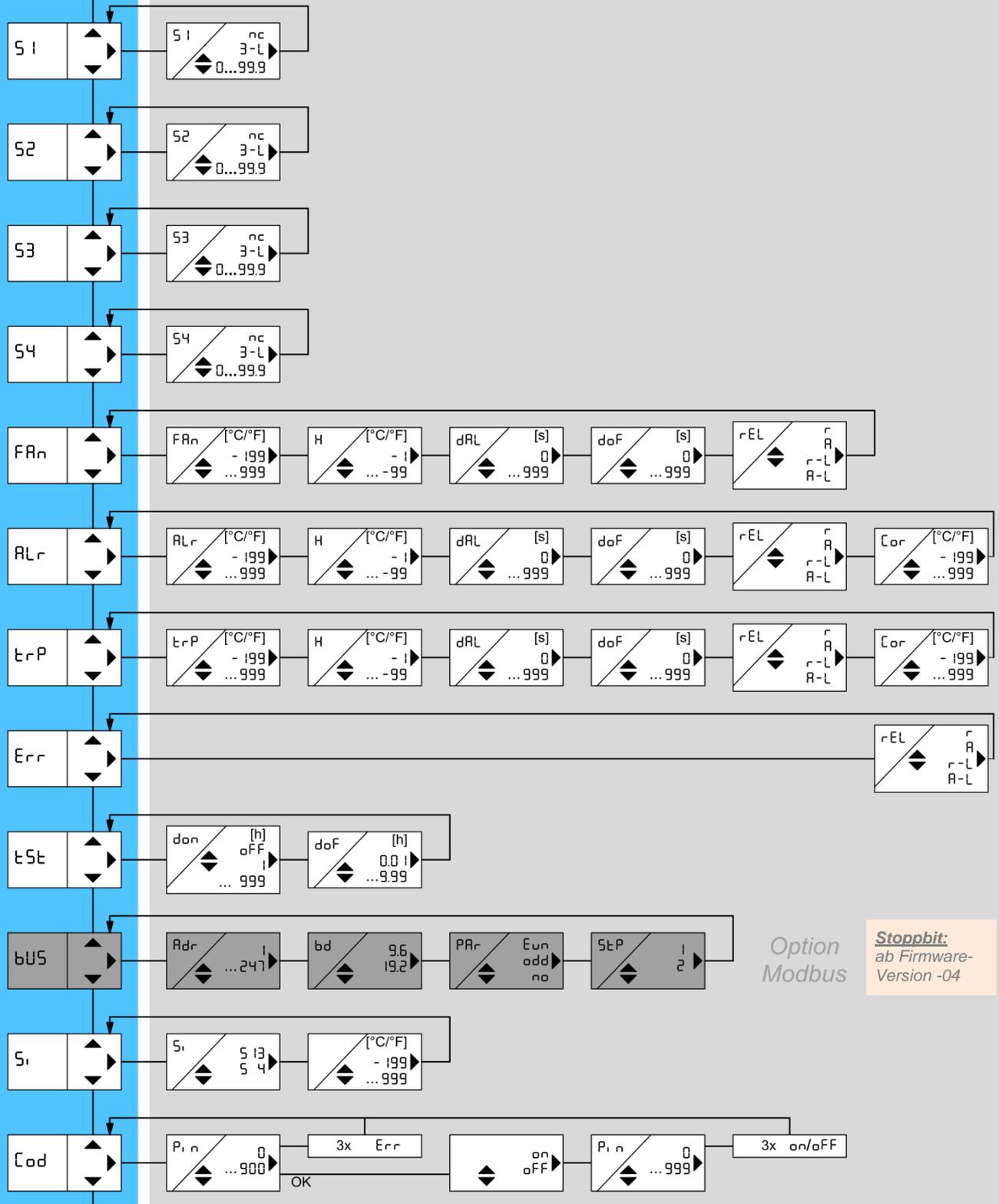
Option Modbus **Stopbit:** ab Firmware-Version -04

# Anzeigemodus



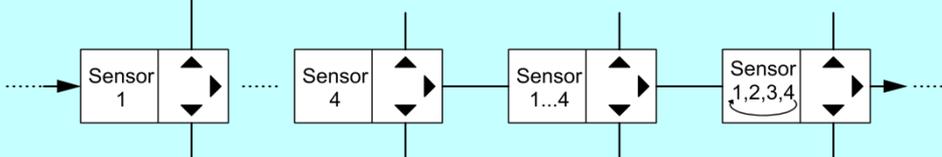
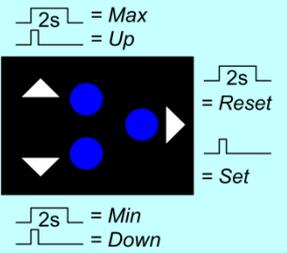
# Parametriermodus

## Menümodus



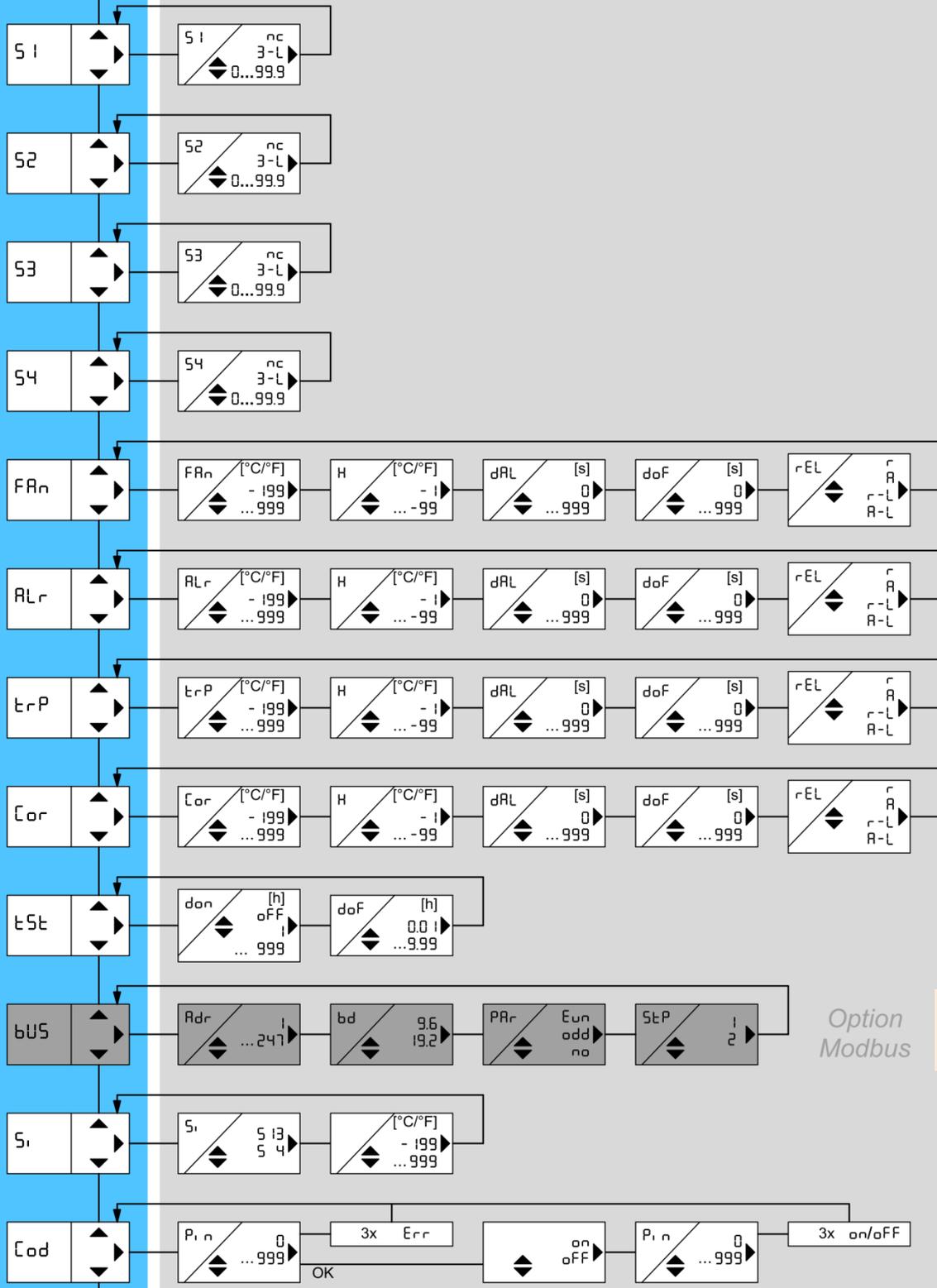
Option Modbus **Stopbit:** ab Firmware-Version -04

# Anzeigemodus



# Parametriermodus

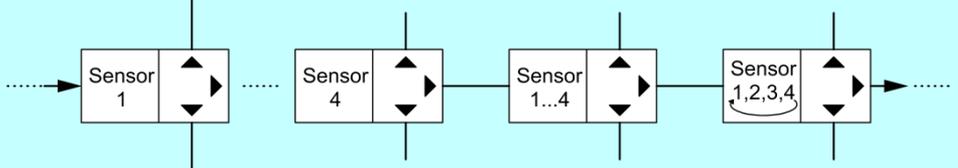
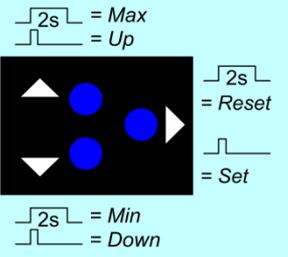
## Menümodus



Option Modbus

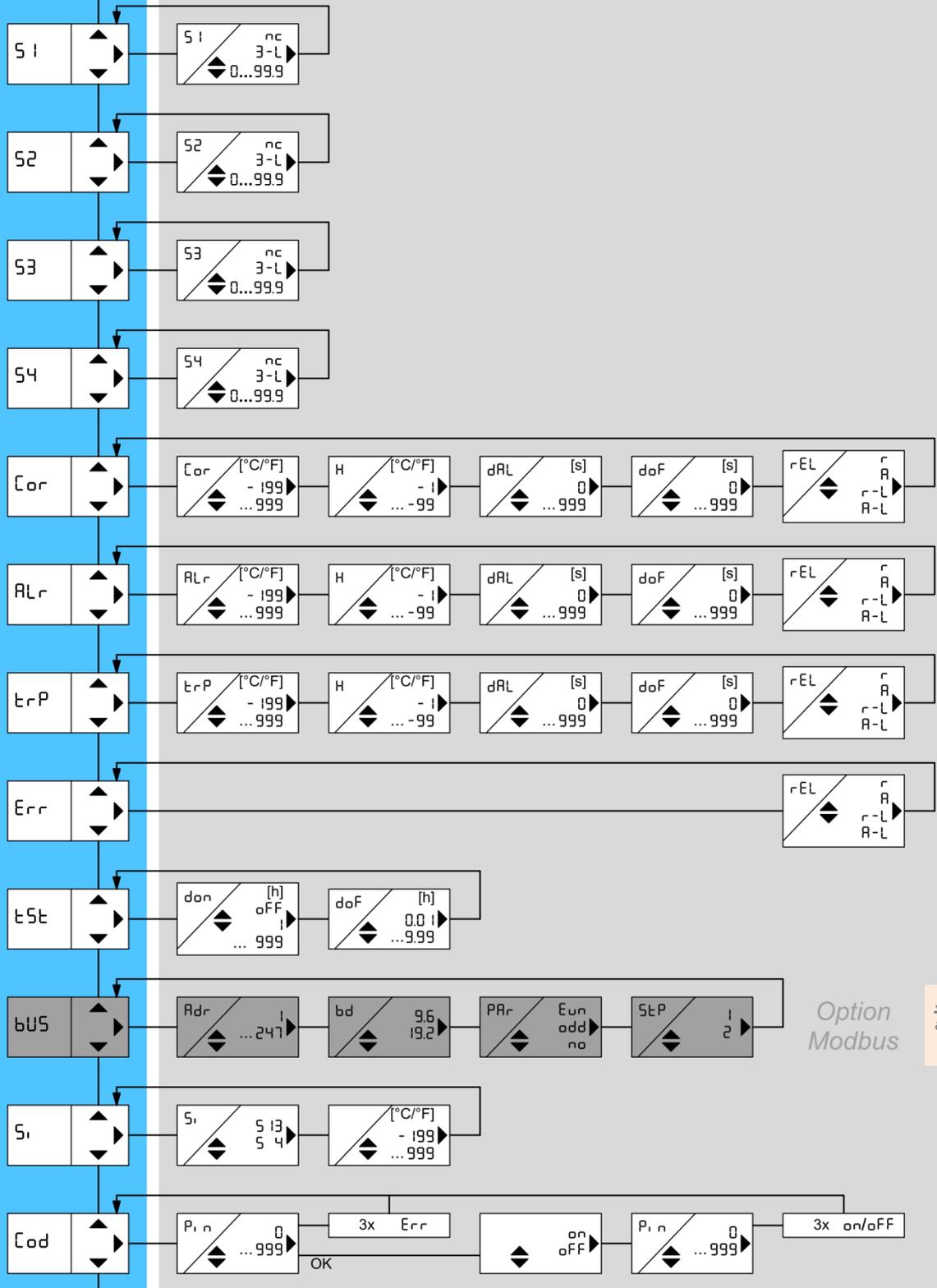
**Stoppbit:**  
ab Firmware-Version -04

# Anzeigemodus



# Parametriermodus

## Menümodus



Option Modbus **Stopbit:** ab Firmware-Version -04



## 8.13 Parametrierung der Alarme

Folgende Parameter sind von Bedeutung:

Alarmwerte	FRn. RLr. tRP. Cor.	Grenzwerte für die Alarme. Abhängig vom gewählten Programm sind unterschiedliche Alarmeinstellungen möglich (siehe Kurzbedienungs- Diagramme)
Hysterese	H .	Rückschaltwert errechnet sich aus Alarmwert + Hysterese, z. B.: 90°C (Grenzwert) + -5°C (Hysterese) = 85°C (Rückschaltwert)
Verzögerung Alarm ein	dAL.	Ein Alarm wird für die eingestellte Zeit (Sekunden) unterdrückt
Verzögerung Alarm aus	doF.	Ein Alarm wird erst nach Unterschreiten des Limit (Alarmwert + Hysterese) und Ablauf dieser Zeit (Sekunden) abgeschaltet.
Relais	rEL.	<b>Ruhestrom</b> r. : Relais ist im GUT- Zustand (=Alarmwert nicht erreicht) angezogen und fällt bei Erreichen des Alarmwertes ab. <u>Vorteil:</u> Fehler und Störungen führen in der Regel zu einem Alarm <u>Nachteil:</u> Alarm auch bei ausgeschalteter Steuerspannung. Ungünstig z.B. bei Trafos, vor allem, wenn die Steuerspannung des TR440 vom überwachten Trafo stammt
		<b>Arbeitsstrom</b> R. : Relais ist im GUT- Zustand abgefallen und zieht bei Erreichen des Alarmwertes an. Kein Alarm bei abgeschalteter Steuerspannung und Störungen.
		<b>Ruhestrom verriegelt</b> Lr. : Verhalten wie bei Ruhestrom, allerdings bleibt ein Alarm so lange aktiv, bis dieser durch die Taste Set/Reset (≥ 2s drücken) rückgesetzt wird.
		<b>Arbeitsstrom verriegelt</b> LR. : Verhalten wie bei Arbeitsstrom, allerdings bleibt ein Alarm so lange aktiv, bis dieser durch die Taste Set/Reset (≥ 2s drücken) rückgesetzt wird.
Fehler / Störung	Err.	rEL. - r. - R. - Lr. - LR. Verhalten des Gerätes bei Fehler (Sensorfehler / Gerätefehler) ⇒ Betrifft Relais K4 (nicht in Programm 3)

**Hinweis:** Ein verriegelter Alarm wird im Gerät nicht nullspannungssicher gespeichert. Das heißt, dass mit einer Unterbrechung der Versorgungsspannung ein verriegelter Alarm zurückgesetzt werden kann.

Einstellvorgang (Vorgang beispielhaft anhand von Alarm FRn. J):  
Menüpunkt auswählen mit Tasten Up/Down bis ...

	⇒ Anzeige FRn.
	• Taste Set drücken
	⇒ Anzeige FRn. / 100. blinkt abwechselnd (aktueller Grenzwert, Wert kann abweichend sein)
	• Mit den Tasten Up und Down den gewünschten Grenzwert einstellen
	• Taste Set drücken
	⇒ Anzeige H . / -20. (Hysterese / Wert) blinkt abwechselnd
	• Mit den Tasten Up und Down die gewünschte Hysterese einstellen
	• Taste Set drücken
	⇒ Anzeige dAL. / 0. (delay Alarm / Wert) blinkt abwechselnd
	• Mit den Tasten Up und Down den gewünschten Wert einstellen
• Taste Set drücken	

⇒ Anzeige <b>doF.</b> / <b>999.</b> (delay Alarm off / Wert) blinkt abwechselnd
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit den Tasten Up und Down den gewünschten Wert einstellen</li> <li>• Taste Set drücken</li> </ul>
⇒ Anzeige <b>rEL.</b> / <b>r.</b> (Relais / Parameter) blinkt abwechselnd
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit den Tasten Up und Down den gewünschten Wert einstellen</li> <li>• Taste Set drücken</li> </ul>
⇒ Anzeige <b>FRn.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit Taste Down den nächsten Alarm auswählen (mit Taste Up zum vorigen Alarm bzw. Menüpunkt)</li> <li>• Parametrierung nächster Alarm</li> <li>• Nach der letzten Alarmeinstellung, mit Taste Down zum nächsten Menüpunkt wechseln (Relaistest)</li> </ul>

## 8.14 Parametrierung des Relaistest an K1

Hier kann programmiert werden, dass das Relais K1 nach einer bestimmten Zeit **don.**, z. B. 1 Woche (= 168 Stunden) für die Zeit **doF.**, z.B. 0,2h in den Alarmzustand schaltet. Dies wird z. B. benötigt um einen Lüfter oder eine Pumpe kurz laufen zu lassen damit diese bewegt werden und die Lager durch lange Stillstandszeiten keinen Schaden nehmen.

Folgende Parameter sind von Bedeutung:

Relaistest	<b>t5t.</b>	Relaistest - Menü
Testzeit	<b>don.</b>	Angabe nach welcher Zeit der Relaistest startet (in h), bzw. sich der Test wiederholt ( <b>oFF.</b> = Relaistest aus)
Testdauer	<b>doF.</b>	Angabe wie lange der Relaistest läuft (in h)

Einstellvorgang:

Menüpunkt auswählen mit Tasten Up/Down bis ...

⇒ Anzeige <b>t5t.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taste Set drücken</li> <li>• Mit den Tasten Up und Down die gewünschte Zeit einstellen in der sich der Relaistest wiederholen soll, <b>oFF.</b> - <b>1.</b> - <b>999.</b> h</li> <li>• Taste Set drücken</li> <li>• Mit den Tasten Up und Down die Dauer des Relaistest einstellen, <b>001.</b> - <b>999.</b> h</li> <li>• Taste Set drücken</li> </ul>

Die abgelaufene Testzeit **don.** wird nullspannungssicher im Gerät gespeichert.

Führt das TR440 gerade einen Relaistest durch, blinkt in der Anzeige **t5t.**

**Für das Programm 4 sollte der Relaistest nicht aktiviert werden.**

## 8.15 Parametrierung der Modbus RS 485 Schnittstelle (Option)

Folgende Parameter sind von Bedeutung:

Modbus	<b>bU5.</b>	Modbusmenü
Geräte-Adresse	<b>Rdr.</b>	Geräteadresse, einstellbar von 1 bis 247
Baudrate	<b>bd .</b>	Baudrate, 9600 <b>9.6.</b> oder 19200 <b>19.2.</b>
Parität	<b>PRr.</b>	Paritätsbit: <b>EUn.</b> , <b>odd.</b> , <b>no.</b> (even, odd, none)
Stoppbit	<b>StP.</b>	Stoppbit: <b>1.</b> / <b>2.</b> (1 / 2) (-> ab Firmware Version -04)

Einstellvorgang:

Menüpunkt auswählen mit Tasten Up/Down bis ...

⇒ Anzeige <b>bU5.</b>
• Taste Set drücken
⇒ Anzeige <b>Rdr.</b> / <b>1.</b> (Adresse / Wert) blinkt abwechselnd
• Mit den Tasten Up und Down die gewünschte Adresse einstellen
• Taste Set drücken
⇒ Anzeige <b>bd .</b> / <b>9.6.</b> (Baudrate / Wert) blinkt abwechselnd
• Mit den Tasten Up und Down die gewünschte Baudrate einstellen
• Taste Set drücken
⇒ Anzeige <b>PRr.</b> / <b>EUn.</b> (Parität / Wert) blinkt abwechselnd
• Mit den Tasten Up und Down den gewünschten Wert einstellen
• Taste Set drücken (-> ab Firmware Version -04)
⇒ Anzeige <b>StP.</b> / <b>1.</b> (Stoppbit / Wert) blinkt abwechselnd
• Mit den Tasten Up und Down den gewünschten Wert einstellen
• Taste Set drücken
⇒ Beenden des Menüpunkt (Anzeige <b>bU5.</b> )
⇒ Mit den Tasten Up und Down zum vorigen/nächsten Menüpunkt

Weitere Informationen über die Modbus- Konfiguration und Programmierung sind unter [www.ziehl.com](http://www.ziehl.com) zu finden.

## 8.16 Sensor Simulation

Hier kann eine Temperatur simuliert werden. Alle Funktionen des Gerätes arbeiten so, als ob diese Temperatur tatsächlich gemessen wird. Nach 15 Minuten ohne Betätigung einer Taste schaltet das Gerät automatisch in den Anzeigemodus zurück.

**Man erkennt am Blinken der Anzeige, dass sich das Gerät im Simulationsmodus befindet (Digitalanzeige 0,9s an und 0,1s aus)**

Menüpunkt auswählen mit Tasten Up/Down bis ...

(Alternativ: EasySimulation, Tasten Up und Down gleichzeitig ≥ 2s drücken)

⇒ Anzeige <b>S1 .</b>
• Taste Set drücken
• Mit den Tasten Up und Down den/die gewünschten Sensor(en) auswählen, <b>S 1-3.</b> Sensor 1 bis 3 oder <b>S 4.</b> für Sensor 4
• Taste Set drücken
• Mit den Tasten Up und Down die gewünschte Temperatur einstellen
• Taste Set drücken
⇒ Beenden der Simulation (Anzeige <b>S1 .</b> )
⇒ Mit den Tasten Up und Down zum vorigen/nächsten Menüpunkt

## 8.17 Codesperre

Hier können die eingestellten Parameter durch Aktivierung der Codesperre geschützt werden. Eine fehlerhafte Eingabe quittiert das Gerät mit **Err** (blinkt dreimal). Menüpunkt auswählen mit Tasten Up/Down bis ...

⇒ Anzeige <b>Cod.</b>
• Taste Set drücken
⇒ Anzeige <b>Pin</b> / <b>0.</b> (Pin / Pincode) blinkt abwechselnd
• Mit den Tasten Up und Down den <b>gespeicherten</b> Pincode einstellen ( <b>Werkseinstellung ist 504.</b> )
• Taste Set drücken
• Mit den Tasten Up und Down die gewünschte Codesperre einstellen: <ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>oFF.</b> aus, alle Parameter können verändert werden</li><li>○ <b>on .</b> an, keine Parameter können verändert werden</li></ul>
• Taste Set drücken
⇒ Anzeige <b>Pin</b> / <b>504.</b> (Pin / Pincode) blinkt abwechselnd
• Mit den Tasten Up und Down den gewünschten neuen Pincode einstellen (Achtung: Pincode notieren)
• Taste Set drücken
⇒ Codesperre ein, Anzeige <b>on</b> blinkt drei mal
⇒ Codesperre aus, Anzeige <b>oFF</b> blinkt drei mal
⇒ Beenden des Menüpunkt (Anzeige <b>Cod.</b> )
⇒ Mit der Taste Up zum vorigen Menüpunkt
⇒ Mit der Taste Down den Menümodus verlassen und in den Anzeigemodus zurückkehren (Normalzustand).

## 8.18 Tipps zur Bedienung

- Wenn der rechte Dezimalpunkt in der 7-Segment-Anzeige leuchtet, hat man den Anzeigemodus verlassen und kann mit Up/Down die einzelnen Menüpunkte anwählen (Menümodus).
- Wenn der rechte Dezimalpunkt blinkt, befindet man sich im Parametriermodus und kann mit Up/Down die Einstellungen ändern.
- Im Parametriermodus:
  - Langes drücken auf Up/Down beschleunigt die Änderungen in der Anzeige.
  - Taster Up und Down gleichzeitig drücken setzt eingestellte Werte auf Null.
- Mit Reset (Set/Reset für 2 s drücken) kommt man von jeder Position im Parametriermodus oder Menümodus (Ausnahme: im Simulation- Modus ist ein verriegelter Alarm vorhanden -> Alarm wird rückgesetzt) zurück in den Anzeigemodus (zuletzt eingestellter Wert wird dabei übernommen).
- Simulationsmodus aktivieren (im Anzeigemodus):
  - EasySimulation, Tasten Up und Down gleichzeitig ≥ 2s drücken

## 8.19 Mögliche Anzeigen im Display

Im Anzeigemodus (Normalzustand)	
ALr / ErP / Cor	Alarmmeldungen, abhängig von eingestellter Programm-Nummer, Alarm = Vorwarnung Trip = Abschaltung Core = Kerntemperatur
Er1	Kurzschluss am Temperatursensor Pt 100
Er2	Unterbrechung am Temperatursensor Pt 100
Er8	Interner Gerätefehler im TR440
Er9	Parameterfehler (unlogische Konfiguration des TR440)
EEE	Überbereich, Messwert zu groß
-EE	Unterbereich, Messwert zu klein

Sensoren, Menümodus/Parametriermodus	
S 1 .. S 4	Sensoren 1 bis 4
nc. / 3-L.	Sensoren aus / 3-Leiter Pt 100
00. .. 999.	2-Leiter Pt 100, Angabe des gesamt Leitungswiderstandes

Alarmwerte, Menümodus/Parametriermodus	
FRn / ALr. / ErP. / Cor.	Alarmwerte, Fan = Lüfter                      Alarm = Vorwarnung Trip = Abschaltung              Core = Kerntemperatur
H .	Hysterese
dAL.	Zeitverzögerung bis zum Alarm
doF.	Zeitverzögerung bis zum Rücksetzen des Alarm
rEL.	Relaisfunktion
r. / R. / rL. / AL.	Relaisfunktion:    Ruhestrom, Arbeitsstrom Ruhestrom verriegelt, Arbeitsstrom verriegelt

Relaistest, Menümodus/Parametriermodus	
tSt.	Relaistest
don.	Angabe nach welcher Zeit der Relaistest startet (in h), bzw. sich der Relaistest wiederholt
doF.	Angabe wie lange der Relaistest läuft (in h)

RS 485 Schnittstelle Modbus, Menümodus/Parametriermodus (Option)	
bUS.	Modbus (RS 485 Schnittstelle)
Adr.	Modbus - Geräteadresse
bd .	Modbus - Baudrate
96. / 192.	Modbus – Baudrate, 9600 oder 19200
PAR.	Modbus - Parity
Even. / odd. / no.	Modbus – Paritybit – even / odd / no

Simulation, Menümodus/Parametriermodus	
S <sub>n</sub>	Simulation
S 1-3. / S 4.	Sensor welcher simuliert werden soll, ⇒ Sensor S1...S3 ⇒ Sensor S4

Codesperre, Menümodus/Parametriermodus	
CoD.	Codesperre
Pi n.	Pincode
on . / oFF.	Codesperre an / aus

## 9 Werkseinstellungen

Beim Programmwechsel (Betriebsanleitung Punkt Programme) werden alle Parameter auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

Menüpunkt	Parameter	Werte				Meine Daten
		Pr 1	Pr 2	Pr 3	Pr 4	
Sensor 1 .. 4	S 1 Sensor 1	3-L	3-L	3-L	3-L	
	S 2 Sensor 2	3-L	3-L	3-L	3-L	
	S 3 Sensor 3	3-L	3-L	3-L	3-L	
	S 4 Sensor 4	---	3-L	3-L	3-L	
Alarm Relay K1	Alarmname	FRn	FRn	FRn	Cor	---
	Limit	100	100	100	170	
	H ( Hysteresis )	-20	-20	-20	-5	
	dRL (Delay Alarm)	0	0	0	0	
	doF (Delay Alarm off)	999	999	999	0	
	rEL (Relay function)	A	A	A	A	
Alarm Relay K2	Alarmname	ALr	ALr	ALr	ALr	---
	Limit	130	130	130	130	
	H ( Hysteresis )	-5	-5	-5	-5	
	dRL (Delay Alarm)	0	0	0	0	
	doF (Delay Alarm off)	0	0	0	0	
	rEL (Relay function)	A	A	r	A	
	Cor (Core temperature)	---	250	---	---	
Alarm Relay K3	Alarmname	ErP	ErP	ErP	ErP	---
	Limit	150	150	150	150	
	H ( Hysteresis )	-5	-5	-5	-5	
	dRL (Delay Alarm)	0	0	0	0	
	doF (Delay Alarm off)	0	0	0	0	
	rEL (Relay function)	A	A	A	A	
	Cor (Core temperature)	---	170	---	---	

Alarm Relay K4	Alarmname	Err	Err	Cor	Err	---
	Limit	---	---	170	---	
	H (Hysteresis)	---	---	-5	---	
	dAL (Delay Alarm)	---	---	0	---	
	doF (Delay Alarm off)	---	---	0	---	
	rEL (Relay function)	r	r	R	r	
Relay test	don	168	168	168	oFF	
	doF	0.20	0.20	0.20	0.0	
Modbus (Option)	Rdr	1	1	1	1	
	bd	9.6	9.6	9.6	9.6	
	PAR	Eun	Eun	Eun	Eun	
	StP (-> ab Firmware -04)	1	1	1	1	
Code	on / off	oFF	oFF	oFF	oFF	
	Pin	504	504	504	504	

## 10 Wartung und Instandhaltung

ZIEHL industrie-elektronik GmbH + Co KG  
Daimlerstr.13  
D-74523 Schwäbisch Hall  
Telefon: +49 791 504-0  
Fax: +49 791 504-56  
E-Mail: info@ziehl.de  
Homepage: www.ziehl.com

## 11 Fehlersuche

Er1 oder Er2 erscheint in der Anzeige	
Ursache	Fühlerkurzschluss bzw. Fühlerunterbrechung im Temperatursensor Pt 100
Abhilfe	Temperatursensor Pt 100 kontrollieren ob elektrisch in Ordnung und richtig angeschlossen ist.

Er8 erscheint in der Anzeige	
Ursache	Interner Gerätefehler im TR440
Abhilfe	Gerät aus und wieder einschalten. Tritt der Fehler weiterhin auf muss das Gerät zur Überprüfung ins Werk.

Er9 erscheint in der Anzeige	
Ursache	Parameterfehler (unlogische Konfiguration des TR440)
Abhilfe	Parametrierung der Alarmer überprüfen

Gerät lässt sich nicht programmieren (parametrieren)	
Ursache	Codesperre
Abhilfe	<p>Die Codesperre bietet einen Schutz gegen unbefugte Manipulationen am Gerät. Bei aktivierter Codesperre können die Parameter nicht verändert werden. Der Pin kann vom Anwender eingestellt werden.</p> <p><u>Pincode unbekannt? -&gt; Code-Reset durchführen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beim Einschalten der Steuerspannung Taster „Set“ 2 s gedrückt halten</li> <li>⇒ Anzeige wechselt <b>888</b> – <b>CoD</b> – <b>oFF</b> – <b>888</b></li> <li>⇒ Taster Set loslassen</li> <li>⇒ Codesperre ist ausgeschaltet, Pincode ist 504</li> </ul>

Angezeigte Temperatur entspricht nicht der Sensortemperatur	
Ursache	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PT 100 Sensor falsch angeschlossen</li> <li>• Falsche Sensoreinstellungen</li> <li>• Falsche Messgröße (°C / °F)</li> </ul>
Abhilfe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschluss des Pt 100 Sensors kontrollieren (siehe Anschlussplan)</li> <li>• Sensoreinstellungen überprüfen (3-Leiter oder 2-Leiter mit Angabe des Leitungswiderstandes → Widerstand von Hin- und Rückleitung)</li> <li>• Richtige Messgröße einstellen (siehe Punkt Programme)</li> </ul>

Temperaturanzeige wird immer kurz dunkel	
Ursache	Gerät befindet sich im Simulations- Modus
Abhilfe	Simulationsmodus verlassen, siehe Punkt [8.16 Sensor Simulation]

## 11.1 Anzeige von Programm-Nummer, Messgröße und Softwareversion

Taste Set gedrückt halten:

- ⇒ Nach 5s: Anzeige der Programm-Nummer
- ⇒ Nach 8s: Anzeige der Messgröße
- ⇒ Nach 10s: Anzeige der Softwareversion

## 12 Technische Daten

Steuerspannung $U_s$ Grenzwerte	AC/DC 24 – 240 V DC 20,4 - 297 V	0/50/60 Hz AC 20 - 264 V	<2 W < 4 VA
Sensoranschluss Messbereich Sensorwiderstand + Leitungswid. Sensorstrom Messzyklus/Messzeit Toleranz Temperaturdrift	Pt 100 nach EN 60751 (2/3- Leiter Ausführung) -199°C .. 850°C / -199°F .. 999°F max. 500 Ohm $\leq 0,7$ mA < 2,5 s $\pm 1^\circ\text{C}$ , $\pm 1$ Digit <0,04°C/K		
Relais-Daten K2, K3 und K4 Schaltspannung Schaltstrom Schaltleistung  Nennbetriebsstrom $I_e$ für Wechsler Empfohlene Vorsicherung Kontaktlebensdauer mechanisch Kontaktlebensdauer elektrisch Reduzierungsfaktor bei $\cos \varphi 0,3$	3 x 1 Wechsler max. AC 415 V max. 6 A max. 2000 VA (ohmsche Last) max. 120 W bei DC 24 V 3 A AC15 250 V; 2 A DC13 24 V 3,15 A träge ( gL ) $3 \times 10^7$ Schaltspiele $1 \times 10^5$ Schaltspiele bei 240 V / 6 A 0,5		
Relais-Daten K1 Schaltspannung Konventioneller thermischer Strom $I_{th}$ Einschaltstrom (bei 10 % ED) Nennbetriebsstrom $I_e$ (AC 15) Empfohlene Vorsicherung Kontaktlebensdauer mechanisch Kontaktlebensdauer elektrisch	1 Wechsler max. AC 400 V max. 10 A 30 A max. 4 s 6 A AC 250 V gG/gL 10 A $30 \times 10^6$ Schaltspiele $1 \times 10^6$ Schaltspiele bei AC 250 V / 6 A $2 \times 10^5$ Schaltspiele bei AC 250 V / 10 A $\cos \varphi 0,6$		
Prüfbedingungen Bemessungsstoßspannungsfestigkeit Verschmutzungsgrad Bemessungsisolationsspannung $U_i$ Einschaltdauer zul. Umgebungstemperatur  EMV - Störfestigkeit EMV - Störaussendung Rüttelsicherheit EN 60068-2-6  Galvanische Trennung/Prüfspannung  Keine galvanische Trennung (nur bei Gerät mit RS 485 Schnittstelle)	EN 50178 / EN 61010-1 4000 V 3 250 V 100 % -40 °C ... +65 °C EN 60068-2-2 trockene Wärme EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 2...25 Hz $\pm 1,6$ mm 25 ... 150 Hz 5 g Us – Relais, Sensoren, (RS 485) Relais – Sensoren, (RS 485) RS 485 – Sensoren		DC 3820 V DC 3820 V

Gehäuse	Schalttafeleinbaugeschäft SE 2
Abmessungen (B x H x T)	96 x 96 x 80 mm
Leitungsanschluss eindrätig	je 1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Feindrätig mit Aderendhülse	je 1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Schutzart Gehäuse	frontseitig IP 54 (mit Dichtung), rückerseitig IP 20
Schutzart Klemmen	IP 20
Befestigung	Schalttafeleinbau, Ausschnitt 91 <sup>+0,7</sup> x 91 <sup>+0,7</sup> mm
Gewicht	ca. 310 g

Technische Änderungen vorbehalten

### 13 Bauform SE 2

Maße in mm

Schalttafelausschnitt 91<sup>+0,7</sup> x 91<sup>+0,7</sup> mm

