

## Betriebsanleitung TR250

Stand: 2023-06-30 / dr



Ausführliche Info und Hilfe zu diesem Produkt erhalten Sie ganz bequem über den **QR-Code** oder unter [TR250](#).

Technische Datenblätter, ausführliche Betriebsanleitungen, Kurzanleitungen, Anschlusspläne, CAD-Daten, Firmwareupdates, Umfangreiche FAQ, Bedien- und Erklärvideos, Zertifikate

- 3-fach Temperaturrelais für Sensoren Pt 100, Pt 1000, KTY 83/84 und Kaltleiter (PTC)



### Neu ab Firmware -03

- Alarmcounter: Speicherung von je 99 Alarmen (Alarm 1 ... Alarm 3), Anzeige der Alarmzeit (seit dem Alarm verstrichene Zeit) und welcher Sensor den Alarm ausgelöst hat

### Neu ab Firmware -01

- Programm **Pr5** für Trafoschutz mit 2 PTC-Kreisen (Störmeldung, Vorwarnung und Abschaltung)
- Programm **Pr6** für Trafoschutz mit 3 PTC-Kreisen (Lüftersteuerung, Vorwarnung und Abschaltung)

**Anzeige der Firmware-Version:** 10 s lang „Set ▶“ drücken (im Anzeigemodus)



# Inhaltsverzeichnis

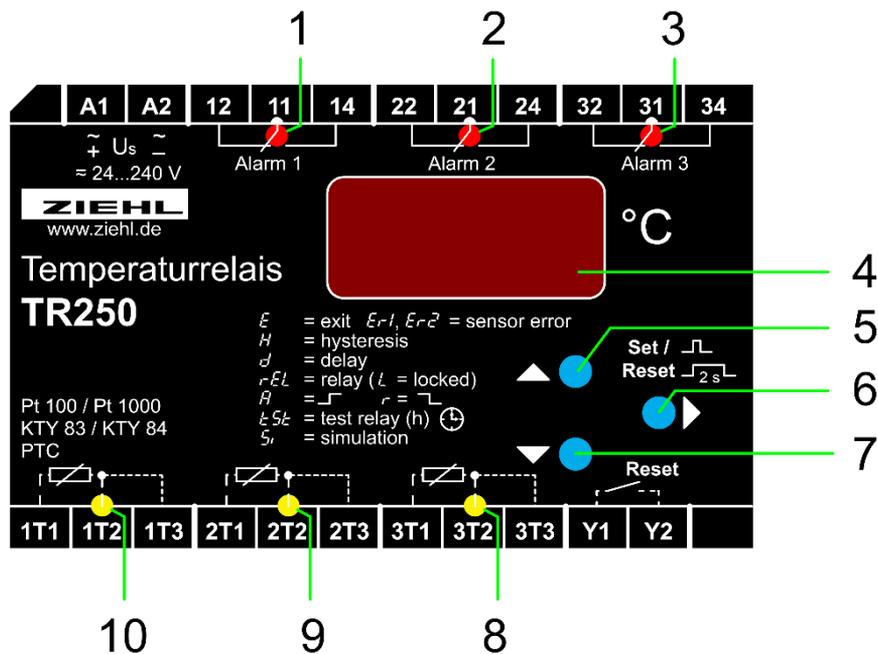
<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Anzeige- und Bedienelemente</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Programme</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Anwendung und Kurzbeschreibung</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Übersicht der Funktionen</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Anschlussplan</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Funktionsdiagramm</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Wichtige Hinweise</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>Montage</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>10</b>
10.1	Anzeigemodus	10
10.2	Programmiermodus	10
10.2.1	Alarmcounter AC (Alarmzähler)	10
10.2.2	Programmierung der Sensoren 1-3 (S1/S2/S3)	10
10.2.3	2-Leiter Leitungsabgleich	11
10.2.4	Programmierung der Alarmer 1-3 (AL1/AL2/AL3)	11
10.2.5	LEDs im Programmiermodus	11
10.2.6	Test Relay (tSt)	12
10.2.7	Sensor Simulation (Si)	12
10.2.8	Code (Cod)	12
<b>11</b>	<b>Bedienung</b>	<b>13</b>
<b>12</b>	<b>Fehlersuche und Maßnahmen</b>	<b>14</b>
12.1	Programme	14
12.2	Anzeige	14
12.3	Gerät lässt sich nicht programmieren - Codesperre	14
12.4	Angezeigte Temperatur entspricht nicht der Sensortemperatur	14
12.5	Anzeige „Er1 oder Er2“	14
12.6	Relais löst regelmäßig aus, obwohl der Grenzwert nicht erreicht ist	14
12.7	Firmware-Version	14
<b>13</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>15</b>
<b>14</b>	<b>Bauform V4</b>	<b>17</b>
<b>15</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>17</b>

## 1 Allgemeine Hinweise

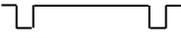
Die Einhaltung der nachfolgenden Vorgaben dient auch der Sicherheit des Produktes. Sollten die angegebenen Hinweise insbesondere zur generellen Sicherheit, Transport, Lagerung, Montage, Betriebsbedingungen, Inbetriebnahme und Entsorgung / Recycling nicht beachtet werden, kann das Produkt eventuell nicht sicher betrieben werden und kann eine Gefahr für Leib und Leben der Benutzer und dritter Personen darstellen.

Abweichungen von den nachfolgenden Vorgaben können daher sowohl zum Verlust der gesetzlichen Sachmängelhaftungsrechte führen als auch zu einer Haftung des Käufers für das durch die Abweichung von den Vorgaben unsicher gewordene Produkt.

## 2 Anzeige- und Bedienelemente



### 1, 2, 3 LEDs Alarm

- AUS
- blinkt 
- EIN
- blinkt 
- blinkt 
- EIN im Programmiermodus

Schaltpunkt nicht erreicht

Schaltpunkt erreicht, Ansprechverzögerungszeit dAL läuft ab

Verzögerung abgelaufen, Relais schaltet

Rückschaltverzögerungszeit doF läuft ab.

Rückschaltbereit, Schaltpunkt verriegelt.

ausgewählter Sensor (8,9,10) wirkt auf diesen Alarm bzw. Gruppe

### 4 Digitalanzeige 3-stellig

- Temperaturanzeige
- Anzeige von Alarme
- Anzeige von Fehlermeldungen

zugehörige Sensor-LED leuchtet

**AL1 / AL2 / AL3**, zugehörige Alarm-LED leuchtet

**Er1** = Sensorkurzschluss

**Er2** = Sensorunterbrechung

**Er3/4** = Gerätefehler

**Err** = Fehler allgemein

**EEE** = Sensorwerte zu hoch

**-EE** = Sensorwerte zu niedrig

- Im Programmiermodus

Anzeige der Einstellwerte und Funktionen.

Siehe Punkt 10 „Bedienung“

### 5, 7 Taster ▲ oder Taster ▼

- kurz drücken
- betätigen für > 2 s

Wechsel in den Menümodus, letzter Dezimalpunkt leuchtet

Anzeige der gespeicherten MIN- oder MAX- Temperaturwerten des ausgewählten Sensors. Die zusätzliche Betätigung von Taster Set ►

≥ 2 s löscht alle Min/Max Werte.

## 6 Taster Set / Reset ►

- kurz drücken Anzeige des nächsten Sensors
- kurz drücken im Menümodus Wechsel in den Programmiermodus, letzter Dezimalpunkt blinkt
- kurz drücken im Programmiermodus weiterschalten zum nächsten Punkt, eingestellter Wert wird übernommen
- beim Zuschalten der Steuerspannung 10 s gedrückt halten bis „Pr1“ in der Anzeige erscheint: mit den Tasten ▲/▼ können folgende Punkte ausgewählt werden

<b>Pr1</b>	Programm 1 (Werkseinstellung)
<b>Pr2</b>	Programm 2
<b>Pr3</b>	Programm 3
<b>Pr4</b>	Programm 4
<b>Pr5</b>	Programm 5 (ab Firmware -01)
<b>Pr6</b>	Programm 6 (ab Firmware -01)
<b>°C</b>	Auflösung 1°C
<b>0.1C</b>	Auflösung 0,1°C
<b>°F</b>	Auflösung 1°Fahrenheit

Bestätigen mit Set ► bewirkt einen Neustart und muss für jede gewünschte Auswahl wiederholt werden!

- betätigen für  $\geq 2$  s Reset Wiedereinschaltsperr
- betätigen für  $\geq 4$  s Anzeige des Programmes (ab Firmware -01)
- betätigen für  $\geq 10$  s Anzeige der Firmware-Version

## 8, 9, 10 LEDs Sensor

- EIN zugehöriger Temperaturwert in der Anzeige
- blinkt Sensor Error, zugehöriger Sensor fehlerhaft  
entsprechende Alarm LED leuchtet
- mehrere LEDs Sensor EIN Temperaturwert des wärmsten Sensors in der Anzeige
- leuchten abwechselnd Alle Sensorwerte werden nacheinander für jeweils 2s angezeigt
- EIN im Programmiermodus angezeigter Sensor (8,9,10) bzw. Sensorfehler wirkt auf diesen Alarm

Tipp: Langes drücken auf ▲/▼ beschleunigt die Änderung der Einstellwerte in der Anzeige  
gleichzeitig drücken auf „▲“ und „▼“, setzt Einstellwerte auf Null

### 3 Programme

Ab Werk sind 6 Programme auswählbar. Ausgehend von diesen Programmen kann das Gerät besonders einfach an den Anwendungsfall angepasst werden. In der Regel müssen nur noch die Grenzwerte eingestellt werden.

Steuerspannung abschalten, Taste Set ► gedrückt halten, Steuerspannung einschalten.

Die Taste Set ► für mindestens 10 s gedrückt halten.

Anschließend kann das Programm Pr1...Pr4 (ab Firmware -01: Pr1...Pr6) oder die Umschaltung der Anzeige °C / 0,1C / °F mit den Tastern ▲/▼ ausgewählt und mit Set ► bestätigt werden. (°C=Auflösung 1°C, 0,1C=Auflösung 0,1°C, °F=Auflösung 1°F)

Pr1: Motorschutz mit 3 Sensoren Pt 100 (Werkseinstellung).

AL1 = Vorwarnung,

AL2 = Abschaltung,

AL3 = Meldung Sensorfehler aller Sensoren.

Pr2: Trafoschutz mit 3 Sensoren Pt 100.

AL1 = Lüftersteuerung mit periodischem Test 1x/Woche,

AL2 = Vorwarnung und Meldung Sensorfehler (alle Sensoren),

AL3 = Abschaltung

Pr3: Trafoschutz mit 1 Sensor Pt 100 und 2 PTC-Kreisen.

AL1 = Lüftersteuerung mit Pt 100 mit periodischem Test 1x/Woche,

AL2 = Vorwarnung und Meldung Sensorfehler (alle Sensoren),

AL3 = Abschaltung

Pr4: Einzelzuordnung, 3 Sensoren Pt 100

S 1 – AL1,

S 2 – AL2,

S 3 – AL3

Pr5: Trafoschutz mit 2 PTC-Kreisen (ab Firmware -01).

AL1 = Störmeldung (Sensorfehler an Sensor 2 und 3)

AL2 = Vorwarnung

AL3 = Abschaltung

Pr6: Trafoschutz mit 3 PTC-Kreisen (ab Firmware -01).

AL1 = Lüftersteuerung mit periodischem Test 1x/Woche,

AL2 = Vorwarnung und Meldung Sensorfehler (alle Sensoren),

AL3 = Abschaltung

Alarm (AL1...AL3) = Relais (1 ... 3).

Sensortyp PTC: Sensor-Widerstand wird in Digitalanzeige in kΩ angezeigt.

Prog.-Nr.		Pr1 *	Pr2	Pr3	Pr4	Pr5 *1	Pr6 *1	
Anwendung	Beschreibung	Motorschutz 3x Pt 100	Trafoschutz 3x Pt 100	Trafo 2xPTC +1xPt 100	1 Sensor/ Relais	2xPTC	Trafoschutz 3xPTC	meine Werte
<b>S 1</b>	Sensor-Typ	100 (3-L)	100 (3-L)	100 (3-L)	100(3-L)	nc	PTC	
	<b>Alarm</b>	<b>1+2</b>	<b>1+2+3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>1</b>	
<b>S 2</b>	Sensor-Typ	100 (3-L)	100 (3-L)	PTC	100 (3-L)	PTC	PTC	
	<b>Alarm</b>	<b>1+2</b>	<b>1+2+3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>S 3</b>	Sensor-Typ	100 (3-L)	100 (3-L)	PTC	100 (3-L)	PTC	PTC	
	<b>Alarm</b>	<b>1+2</b>	<b>1+2+3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
<b>AL1</b>	Temperatur( °C)	120	130	90	50	250	PTC	
H	Hysterese (Grad)	-5	-10	-10	-2	-5	-	
dAL	Ansprechverzögerung(s)	0	0	0	0	0	0	
doF	Rückschaltverzögerung(s)	0	999	999	0	0	999	
rEL	Relaisfunktion	r	A	A	r	r	A	
Err	Fehlermeldung (von Sensor)	-	-	-	1	2+3	-	
<b>AL2</b>	Temperatur( °C)	130	140	PTC	50	PTC	PTC	
H	Hysterese (Grad)	-5	-5	-	-2	-	-	
dAL	Ansprechverzögerung(s)	0	0	0	0	0	0	
doF	Rückschaltverzögerung(s)	0	0	0	0	0	0	
rEL	Relaisfunktion	r	r	r	r	A	r	
Err	Fehlermeldung (von Sensor)	-	1+2+3	1+2+3	2	-	1+2+3	
<b>AL3</b>	Temperatur( °C)	250	155	PTC	50	PTC	PTC	
H	Hysterese (Grad)	-5	-5	-	-2	-	-	
dAL	Ansprechverzögerung(s)	0	0	0	0	0	0	
doF	Rückschaltverzögerung(s)	0	0	0	0	0	0	
rEL	Relaisfunktion	r	A	A	r	A	A	
Err	Fehlermeldung (von Sensor)	1+2+3	-	-	3	-	-	
<b>tSt</b>	periodischer Test	AUS	EIN	EIN	AUS	AUS	EIN	
	Alarm EIN	-	AL1	AL1	-	-	AL1	
don	Intervallzeit (h)	-	168	168	-	-	168	
doF	Testzeit (h)	-	0,2	0,2	-	-	0,2	
<b>Si</b>	Simulation	-						
<b>Cod</b>	Codesperre ein/aus	oF	oF	oF	oF	oF	oF	
	PIN	504	504	504	504	504	504	

\* Werkseinstellung

\*1 ab Firmware -01

## 4 Anwendung und Kurzbeschreibung

Schaltgeräte Typ TR250 überwachen bis zu 3 Temperatur-Sensoren gleichzeitig. Dabei kann der Anwender den 3 Ausgangsrelais (Alarm 1..3) beliebige Sensoren zuordnen. Mehrere Programme, wie die Überwachung von 3 Sensoren auf denselben Grenzwert mit gemeinsamer Meldung (z.B. beim Einsatz an Motoren oder Transformatoren), können ausgewählt werden.

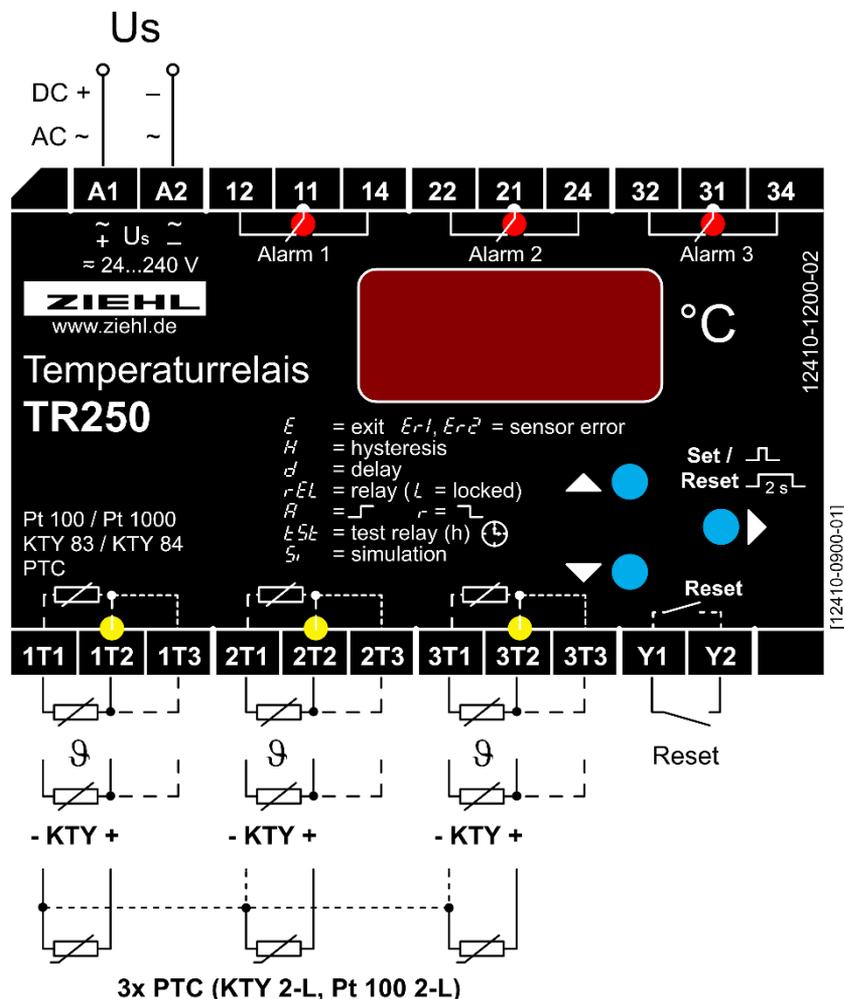
Das TR250 wird eingesetzt als:

- Überlastschutz elektrischer Motoren oder Generatoren, auch mit gleichzeitiger Überwachung von Lager- oder Ablufttemperaturen
- Überlastschutz von Trocken-Transformatoren, auch mit zusätzlicher Steuerung einer Fremdbelüftung
- Allgemeiner Temperaturschutz von Maschinen und Anlagen
- Temperaturregeleinheit, auch für Kälteanlagen
- Differenztemperaturregler in der Klimatechnik
- Auflösung 0,1 °C für Bereich -19,9...99,9 °C wählbar

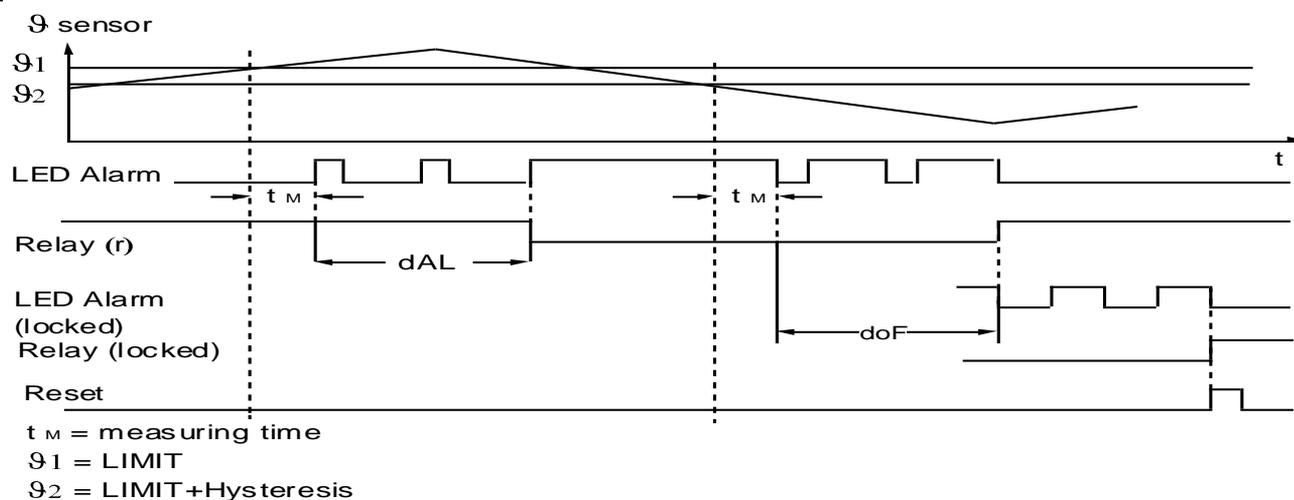
## 5 Übersicht der Funktionen

- 3 Sensoreingänge, wahlweise:  
Pt 100 oder Pt 1000 in 2- oder 3-Leiter-Technik, KTY 83, KTY 84, PTC
- 3 Relaisausgänge (je 1 Wechsler)
- Weitbereichsnetzteil AC/DC 24-240 V

## 6 Anschlussplan



## 7 Funktionsdiagramm



### Reaktionszeit des Gerätes – Messzeit $t_M$

Die Reaktionszeit des Gerätes hängt von der Anzahl der angeschlossenen Sensoren und der Messfunktion ab. Ändert sich die Temperatur stetig beträgt die Messzeit  $t_M$  ca. 2 s. Bei Sensorfehler oder bei sprunghafter Änderung der Temperatur, z. B. durch Simulieren der Temperatur mit einem externen Potentiometer, beträgt die Messzeit  $t_M$  ca. 4s.

### Wiedereinschaltsperr

Bei aktivierter Wiedereinschaltsperr schaltet das Relais erst zurück, wenn der Rückschaltzeitpunkt erreicht, die Rückschaltverzögerungszeit abgelaufen, die Reset ►-Taste oder ein externer Reset-Kontakt betätigt oder die Versorgungsspannung unterbrochen und wieder zugeschaltet wurde. Die Rückschaltbereitschaft wird durch das Blinken (1:1) der zugehörigen LED Alarm angezeigt.

## 8 Wichtige Hinweise



**GEFAHR!**  
**Gefährliche Spannung.**  
**Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**  
**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/EN/IEC gebaut und geprüft und verlassen das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand. 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!**

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! Anschluss der Temperatursensoren**

Die Temperatursensoren werden an den Klemmen 1T1, 1T2, 1T3 usw. angeschlossen. Diese steckbaren Kontakte besitzen ein besonderes Kontaktmaterial und dürfen nur für den Anschluss der Sensoren verwendet werden.



### **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  $U_s$  am Seitentypenschild mit der am Gerät angeschlossenen Netzspannung übereinstimmt!

## 9 Montage

Das Gerät kann befestigt werden:

- Verteilereinbau auf 35 mm Tragschiene nach EN 60715
- Mit Schrauben M4 zur Wandmontage. (zusätzlicher Riegel nicht im Lieferumfang)

Anschluss nach Anschlussplan oder Typenschild ausführen.



**In der Zuleitung in der Nähe des Gerätes (leicht erreichbar) muss ein als Trennvorrichtung gekennzeichnete Schalter, sowie ein Überstromschutzorgan (Nennstrom  $\leq 10$  A) angebracht sein.**

## 10 Inbetriebnahme

### 10.1 Anzeigemodus

Anzeige der aktuellen Sensortemperatur oder des wärmsten Sensors. Ausgewählter Sensor oder Sensorgruppe wird mit LEDs (gelb) angezeigt. Weiterschalten mit Set ►.

Anzeige des gespeicherten Maximal- bzw. Minimalwertes: Taste ▲ bzw. ▼ für 2 s drücken. Zurücksetzen der min/max-Werte mit Reset ► (2 s).

Verlassen des Anzeigemodus mit Tasten ▲/▼.

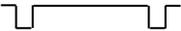
Sensortyp Pt.. bzw. KTY.. Temperatur wird in °C (wahlweise °F) angezeigt

Sensortyp PTC Sensor-Widerstand wird in kΩ angezeigt

#### LEDs Sensor im Anzeigemodus

EIN	zugehöriger Temperaturwert in der Anzeige
blinkt	Sensor Error
mehrere LEDs Sensor EIN	Temperaturwert des wärmsten Sensors in der Anzeige
leuchten abwechselnd	Alle Sensorwerte werden nacheinander für jeweils 2s angezeigt

#### LEDs Alarm im Anzeigemodus

AUS	Schaltpunkt nicht erreicht
blinkt 	Schaltpunkt erreicht, Ansprechverzögerungszeit dAL läuft ab
EIN	Verzögerung abgelaufen, Relais schaltet
blinkt 	Rückschaltverzögerungszeit doF läuft ab.
blinkt 	Rückschaltbereit, Schaltpunkt verriegelt.

Zurücksetzen durch Taste Reset ► oder durch Schließen eines externen Kontaktes am Reset-Eingang. Ein dauerhaftes Brücken der Kontakte Y1-Y2 (externer Reset) führt nicht zum Zurücksetzen.

Läuft ein periodischer Relaietest so leuchtet die zugehörige LED-Alarm.

### 10.2 Programmiermodus

#### 10.2.1 Alarmcounter AC (Alarmzähler)

➤ *Ab Firmware -03:*

Programmpunkt auswählen mit ▲/▼ bis in der Anzeige AC steht.

Mit Set ► zum Alarmcounter AC1. Die Anzahl der gespeicherten Alarme erscheint im Wechsel mit AC1.

Durch Betätigen der Taste ▼ werden die einzelnen Alarme angezeigt (neuester zuerst). In der Anzeige wechselt die Alarmnummer (n..) mit der Zeit, die seit dem Alarm (bei anliegender Steuerspannung) verstrichen ist ( $n_{14} / 12.5 = \text{Alarm-Nr. } 14 / \text{vor } 12 \text{ Stunden, } 50 \text{ Minuten, Auflösung } 10 \text{ Minuten}$ ).

Die gelben Sensor LEDs zeigen dabei an, welcher Sensor für den Alarm verantwortlich war.

LED ein = Grenzwertverletzung an diesem Sensor.

LED blinkt = Fehler an diesem Sensor.

Alle LEDs aus = Relaietest.

Mit ▲/▼ kann zwischen den Alarmnummern auf und ab gewechselt werden.

Mit Set ► weiter zu Alarmcounter 2 und 3.

Wird im Menüpunkt Alarmcounter die Taste Set ► für  $\geq 2s$  gedrückt werden alle Alarme gelöscht und das Gerät springt in den Anzeigemodus zurück.

Hinweis: Bei Spannungsunterbrechung läuft die Zeit nicht weiter.

Die Zeit wird alle 10 Minuten aktualisiert. Eine Abweichung von 10 Minuten ist möglich.

#### 10.2.2 Programmierung der Sensoren 1-3 (S1/S2/S3)

Programmpunkt auswählen mit ▲/▼ bis sich Anzeige S1 und Sensortyp abwechseln, z.B. S1/100 für Pt 100.

Hier kann übersichtlich abgelesen werden, welcher Sensortyp programmiert ist und auf welchen Alarm der Sensor wirkt (rote LEDs Alarm an).

Mit Set ► in Programmierung Sensor einsteigen.

- Mit ▲/▼ Sensortyp auswählen (bei S3 kann diF gewählt werden, wenn S1 und/oder S2 nicht PtC. S3 wird dann als Differenz zwischen Sensor 2 und Sensor 1 behandelt.
- Leitungsabgleich vornehmen (Widerstandswert eingeben) oder 3-Leiter oder nc (not connected, wenn kein Sensor angeschlossen ist). Bei Einstellung PtC ist kein Leitungsabgleich möglich/nötig.

### 10.2.3 2-Leiter Leitungsabgleich

Leitungen am Sensor kurzschließen und Widerstand messen.

Wird bei 2-Leiter-Anschluss eine gemeinsame (Masse-) Rückleitung mit gleichem Leitungsquerschnitt verwendet, so addieren sich die Ströme und somit der Spannungsabfall auf der gemeinsamen Leitung. Der einzugebende Kompensationswert RK errechnet sich dann wie folgt:

$RK=(n+1) \times RL/2$  (RL = Gesamt-Leitungswiderstand, n = Anzahl Sensoren)

Wir empfehlen 3 Leitungen zu jedem Sensor zu verlegen.

- Alarmzuordnung (AL/E), **wichtig:** Hier wird eingestellt, welchen Alarmen(=Relais) der Sensor zugeordnet ist. Auswahl des Alarms mit ▲/▼. Set ► schaltet Alarm ein oder aus (rote LED am jeweiligen Alarm schaltet). Die LEDs der aktivierten Alarme leuchten.

Verlassen der Alarmzuordnung mit Taste Set ► bei E in der Anzeige.

### 10.2.4 Programmierung der Alarme 1-3 (AL1/AL2/AL3)

Programmpunkt auswählen mit ▲/▼ bis sich in Anzeige AL1 und Limit (Grenzwert) abwechseln, z.B. AL1 und 130 für 130 °C.

Hier kann übersichtlich abgelesen werden, welcher Grenzwert programmiert ist und welche Sensoren auf den Alarm wirken (gelbe LEDs Sensor an).

Mit Set ► in Programmierung Alarme einsteigen.

- Mit ▲/▼ Limit einstellen. Bei Sensortyp PtC kann kein Limit eingestellt werden.
- Hysterese einstellen. Negative Hysterese = MAX-Schaltpunkt, Relais schaltet beim eingestellten Limit und um die eingestellte Hysterese darunter wieder zurück. Z.B. Limit 130 °C und Hysterese -5 °C: Relais schaltet bei 130 °C und bei 125 °C wieder zurück. Positive Hysterese alles umgekehrt = MIN-Schaltpunkt. Bei PTC ist keine Hysterese einstellbar.
- Alarmverzögerungszeit dAL: Ein Alarm wird für die eingestellte Zeit unterdrückt, kurzzeitige Überschreitungen des Limits führen nicht zu einem Alarm.
- Rückschaltverzögerung doF: Ein Alarm wird erst nach Unterschreiten des Limits und Ablauf dieser Zeit abgeschaltet, z.B. kann ein Kühlventilator für diese Zeit weiter kühlen, um zu verhindern, dass er gleich wieder einschalten muss.
- Relaisfunktion:
  - r-Ruhestrom, Relais ist im GUT-Zustand (=Limit nicht erreicht) angezogen und fällt bei Erreichen des Limits ab. Vorteil: Fehler und Störungen führen in der Regel zu einem Alarm. Nachteil: Alarm auch bei ausgeschalteter Steuerspannung und nach dem Einschalten, bis das Relais angezogen hat. Ungünstig z.B. bei Trafos, vor allem, wenn die Steuerspannung des TR250 vom überwachten Trafo stammt.
  - A-Arbeitsstrom: Relais ist im GUT-Zustand abgefallen und zieht bei Erreichen des Limits an. Kein Alarm bei abgeschalteter Steuerspannung und Störungen. Wird in der Regel eingesetzt, um Lüfter oder Heizungen zu schalten oder für die Auslösung von Trafos.
  - rL/AL: Alarm schaltet verriegelt (Locked). Rücksetzen erst nach Unterschreiten des Limits (mit Hysterese) und Ablauf der Rückschaltverzögerung durch Reset möglich.
- Störungsmeldung: Unter Err/SE kann programmiert werden, ob ein Relais bei einer Störung (Kurzschluss oder Unterbrechung) in einem Sensor (oder Gerätefehler Er3/4) schaltet. Auswahl des Sensors mit ▲/▼. Set ► schaltet Sensor ein oder aus (gelbe LED am jeweiligen Sensor schaltet). Die LEDs der aktivierten Sensoren leuchten. Verlassen des Programmpunktes mit Taste Set ► bei Anzeige SE (schaltet gleich weiter zu Alarm 2 ...). Wir empfehlen, diese Störungsmeldung auf einen Alarm für eine Vorwarnung (Pr2 , Pr3 und Pr6) oder auf ein nicht belegtes Relais zu schalten (Pr1 und Pr5).

### 10.2.5 LEDs im Programmiermodus

Sensor-Programmierung	zugehörige LED-Alarm leuchtet
Alarm-Programmierung	zugehörige LED-Sensor leuchtet
Err, Fehler am Sensor	zugehörige LED-Alarm leuchtet

### 10.2.6 Test Relay (tSt)

Hier kann programmiert werden, dass ein Relais nach einer bestimmten Zeit don, z.B. 1 Woche (= 168 Stunden) für die Zeit doF, z.B. 0,2 h (12 Minuten) in den Alarmzustand schaltet, um einen Lüfter oder eine Pumpe kurz laufen zu lassen, damit diese bewegt werden und die Lager durch lange Stillstands Zeiten keinen Schaden nehmen.

Auswahl des Alarms mit ▲/▼. Set ► schaltet weiter zu don und doF.

don = --- = Test nicht aktiv.

Verlassen des Programmpunktes mit Taste Set ► bei E in der Anzeige.

Bei den Programmen Pr2 und Pr3 (ab Firmware -01: Pr2, Pr3 und Pr6) ist jeweils für Relais 1 ein Test programmiert (168h/0,2h).

### 10.2.7 Sensor Simulation (Si)

Hier kann ein Sensor ausgewählt werden und mit den Tasten ▲/▼ eine Temperatur simuliert werden. Alle Funktionen des Gerätes arbeiten so, als ob diese Temperatur tatsächlich gemessen wird.

Wird 15 Minuten keine Taste betätigt so schaltet das Gerät automatisch in den normalen Betriebsmodus zurück.

### 10.2.8 Code (Cod)

Hier können die eingestellten Parameter durch Aktivierung der Codesperre geschützt werden.

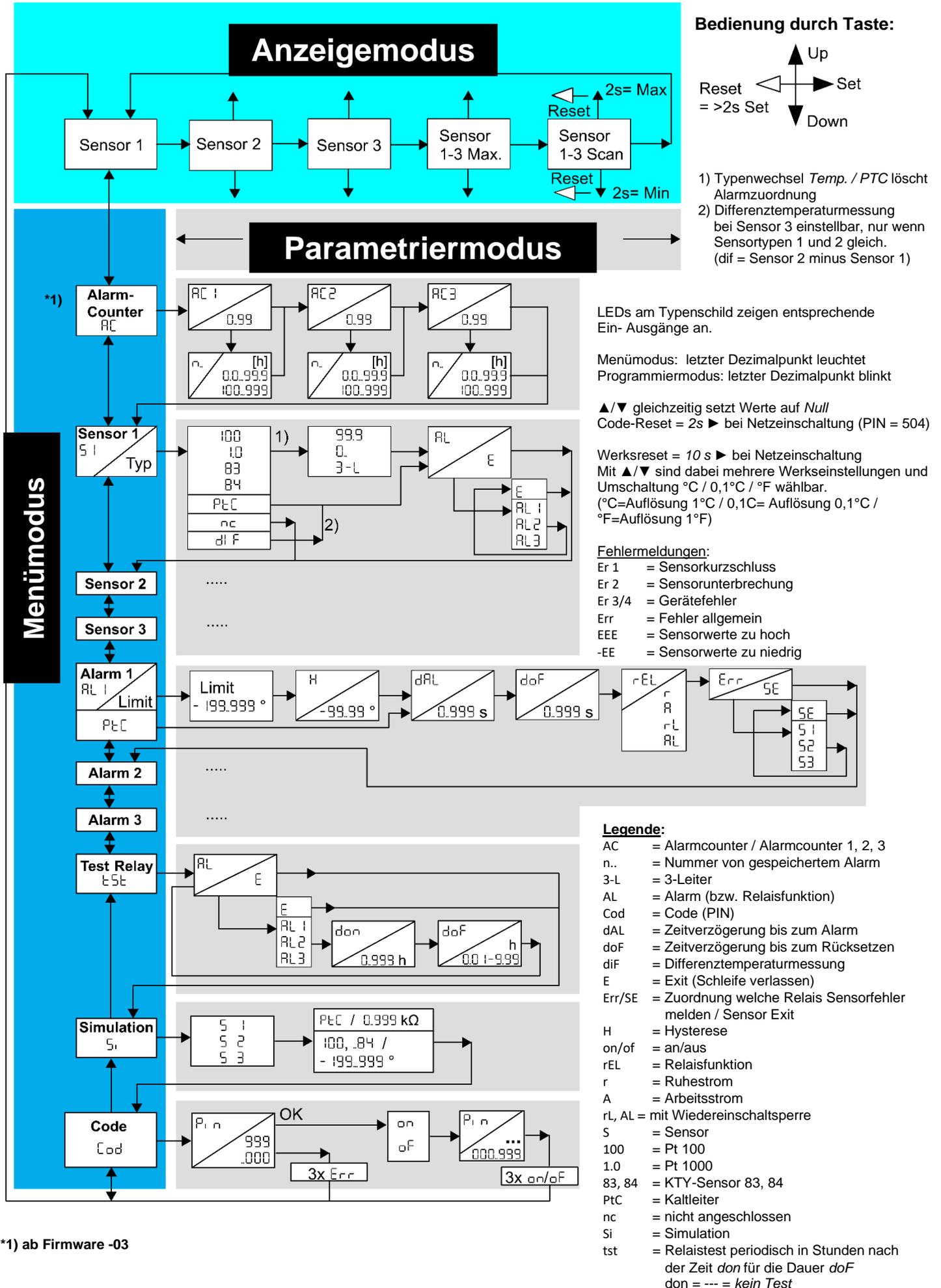
- Nach Druck auf Set ► erscheint Anzeige Pin. Durch Tasten ▲/▼ Pin 504 einstellen (Werkseinstellung)
- Nach Druck auf Set ► kann jetzt Codesperre aktiviert oder ausgeschaltet werden
- Nach nochmaligem Druck auf Set ► kann ein individueller Pin eingegeben werden (aufschreiben)

Bei aktivierter Codesperre können alle Parameter angeschaut, aber nicht mehr verändert werden.

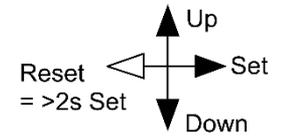
Bei Problemen mit der Codesperre (Pin vergessen) kann die Sperre ausgeschaltet und der Pin auf 504 zurückgesetzt werden, indem beim Netzeinschalten die Taste Set ► gedrückt wird bis in der Anzeige Cod/of erscheint.

#### Tipps:

- Mit den Programmen Pr1 bis Pr4 (ab Firmware -01: Pr1 bis Pr6) können die wichtigsten Parameter für verschiedene Anwendungen vorab eingestellt werden, sodass nur noch kleine Änderungen notwendig sind, z.B. Einstellung der Limits (Grenzwerte) für die einzelnen Alarme.
- Nach Abschluss eines Programmpunktes wird automatisch auf den nächsten weitergeschaltet. z.B. nach Programmieren der Alarmzuordnung von Sensor 1 und Set ► schaltet das Gerät weiter auf Sensor 2.
- Wenn der rechte Dezimalpunkt in der 7-Segment-Anzeige leuchtet, hat man den Anzeigemodus verlassen und kann mit ▲/▼ die einzelnen Programmierpunkte anwählen (linke vertikale Spalte im Flussdiagramm)
- Wenn der rechte Dezimalpunkt blinkt, befindet man sich bei den einzelnen Unter-Parametern und kann mit ▲/▼ die Einstellungen ändern (rechte Seite im Flussdiagramm)
- Langes drücken auf ▲/▼ beschleunigt die Änderungen in der Anzeige.
- Taster ▲ und ▼ gleichzeitig drücken setzt eingestellte Werte auf null.
- Mit Reset (Set/Reset ► für 2 s drücken) kommt man von jeder Position im Programmiermodus zurück in den Anzeigemodus (zuletzt eingestellter Wert wird dabei übernommen).



**Bedienung durch Taste:**



- 1) Typenwechsel Temp. / PTC löscht Alarmzuordnung
- 2) Differenztemperaturmessung bei Sensor 3 einstellbar, nur wenn Sensortypen 1 und 2 gleich. (dif = Sensor 2 minus Sensor 1)

LEDs am Typenschild zeigen entsprechende Ein- Ausgänge an.

Menümodus: letzter Dezimalpunkt leuchtet  
 Programmiermodus: letzter Dezimalpunkt blinkt

▲/▼ gleichzeitig setzt Werte auf Null  
 Code-Reset = 2s ► bei Netzeinschaltung (PIN = 504)

Werksreset = 10 s ► bei Netzeinschaltung  
 Mit ▲/▼ sind dabei mehrere Werkseinstellungen und Umschaltung °C / 0,1°C / °F wählbar.  
 (°C=Auflösung 1°C / 0,1°C= Auflösung 0,1°C / °F=Auflösung 1°F)

**Fehlermeldungen:**

- Er 1 = Sensorkurzschluss
- Er 2 = Sensorunterbrechung
- Er 3/4 = Gerätefehler
- Err = Fehler allgemein
- EEE = Sensorwerte zu hoch
- EE = Sensorwerte zu niedrig

**Legende:**

- AC = Alarmcounter / Alarmcounter 1, 2, 3
- n.. = Nummer von gespeichertem Alarm
- 3-L = 3-Leiter
- AL = Alarm (bzw. Relaisfunktion)
- Cod = Code (PIN)
- dAL = Zeitverzögerung bis zum Alarm
- doF = Zeitverzögerung bis zum Rücksetzen
- dIF = Differenztemperaturmessung
- E = Exit (Schleife verlassen)
- Err/SE = Zuordnung welche Relais Sensorfehler melden / Sensor Exit
- H = Hysterese
- on/of = an/aus
- rEL = Relaisfunktion
- r = Ruhestrom
- A = Arbeitsstrom
- rL, AL = mit Wiedereinschaltsperr
- S = Sensor
- 100 = Pt 100
- 1.0 = Pt 1000
- 83, 84 = KTY-Sensor 83, 84
- PtC = Kaltleiter
- nc = nicht angeschlossen
- Si = Simulation
- tst = Relaiszeit periodisch in Stunden nach der Zeit don für die Dauer doF
- don = --- = kein Test

\*1) ab Firmware -03

## 12 Fehlersuche und Maßnahmen

### 12.1 Programme

Taste Set ► beim Zuschalten der Steuerspannung 10 s gedrückt halten.

Mit den Tasten ▲ und ▼ sind mehrere Programme "Pr1...Pr4" (ab Firmware -01: Pr1...Pr6) (siehe Tabelle Programme) und die Umschaltung zwischen Grad Celsius (1°C / 0,1°C) und Grad Fahrenheit wählbar.

Ab Werk sind Pr1 (Motorschutz) und 0,1 Grad Celsius eingestellt.

(°C=Auflösung 1°C, 0,1C= Auflösung 0,1°C, °F=Auflösung 1°F)

- **Anzeige des Programmes** (ab Firmware -01): Im Anzeigemodus 4 s lang „Set ►“ drücken.

### 12.2 Anzeige

EEE            Sensorbruch oder Überbereich  
-EE            Sensorkurzschluss oder Unterbereich

### 12.3 Gerät lässt sich nicht programmieren - Codesperre

Die Codesperre bietet einen Schutz gegen unbefugte Manipulationen am Gerät. Bei aktivierter Codesperre können die Parameter nicht verändert werden. Die Pin kann vom Anwender eingestellt werden.

Pin unbekannt? Code-Reset durchführen: Taste Set ► **2 s** gedrückt halten beim Zuschalten der Steuerspannung.

Anzeige: "888"; "Cod"; "oF"; "888" Taste Set ► los lassen. Code = off, Pin = 504.

### 12.4 Angezeigte Temperatur entspricht nicht der Sensortemperatur

- Ist die richtige Einheit parametrierbar? (°C oder °F) Beim Zuschalten der Steuerspannung wird kurz "°C" „0.1C“ oder "°F" angezeigt. Umstellung: siehe Programme.
- Sensor-Anschlusstyp überprüfen

### 12.5 Anzeige „Er1 oder Er2“

Er1 Sensorkurzschluss

Er2 Sensorunterbrechung

Er3 und Er4 sind interne Gerätefehler. Gerät Aus- und Einschalten, ggf. Programm neu einstellen. Falls die Fehlermeldung noch vorhanden ist muss das Gerät zur Reparatur ins Werk.

### 12.6 Relais löst regelmäßig aus, obwohl der Grenzwert nicht erreicht ist

Prüfen, ob unter Test Relay "tst" für dieses Relais eine Zeit "don" programmiert ist.

Bei den Programmen Pr 2 und Pr 3 (ab Firmware -01: Pr2, Pr3 und Pr6)

ist bei Alarm 1 don = 168 Stunden programmiert für einen wöchentlichen Lüftertest.

Abhilfe: don auf 0 stellen.

### 12.7 Firmware-Version

**Anzeige der Firmware-Version:** Im Anzeigemodus 10 s lang „Set ►“ drücken.

**TIP 1:** Taster „Set ►“ im Programmiermodus für 2 s drücken für Rücksprung in Anzeigemodus (zuletzt eingestellter Wert wird dabei übernommen).

**TIP 2:** Taster „▲“ und „▼“ gleichzeitig drücken, setzt Einstellwerte auf null.

## 13 Technische Daten

<b>Steuerspannung Us:</b>		AC/DC 24 – 240 V
Toleranz		DC 20,4 - 297 V      AC 20 - 264 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme		< 3 W      < 7 VA
<b>Relais-Ausgang:</b>		3 x 1 Wechsler (CO)
Schaltspannung		max. AC 300 V
Schaltstrom		max. 5 A
Schaltleistung		max. 1250 VA (ohmsche Last) max. 120 W bei DC 24 V
UL electrical ratings: E214025		250 V ac, 5 A, resistive 240 V ac, 1/2 hp, 120 V ac, ¼ hp B 300 – pilot duty, UL 508
Nennbetriebsstrom Ie		
AC15	Ie = 3 A	Ue = 250 V
DC13	Ie = 2 A	Ue = 24 V
	Ie = 0,2 A	Ue = 125 V
	Ie = 0,1 A	Ue = 250 V
Kontaktlebensdauer mech.		3 x 10 <sup>7</sup> Schaltspiele
Kontaktlebensdauer elektr.		1 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele bei AC 250 V / 6 A ohmsche Last
<b>Prüfbedingungen</b>		EN 61010-1
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit		4000 V
Überspannungskategorie		III
Verschmutzungsgrad		2
Bemessungsisolationsspannung Ui		300 V
Einschaltdauer		100 %
<b>EMV-Prüfungen</b>		EN 61326-1
Störaussendung		EN 61000-6-3
Schnelle transiente Störgrößen/Burst		EN 61000-4-4 +/-4 kV Pulse 5/50 ns, f = 5 kHz, t = 15 ms, T = 300 ms
Energierreiche Stoßspannungen		(SURGE) IEC 61000-4-5 +/-4 kV Impulse 1,2/50 µs (8/20 µs)
Entladung statischer Elektrizität		IEC 61000-4-2 +/-4 kV Kontaktentladung, +/- 8 kV Luftentladung
<b>Einbaubedingungen:</b>		
zul. Umgebungstemperatur		-20 °C ... +65 °C
zul. Lagertemperatur		-20 °C ...+70 °C
Einbauhöhe		< 2000 m über N.N.
Klimafestigkeit		5-85% rel. Feuchte, keine Betauung
Zul. Verdrahtungstemperatur		-5 °C ...+70 °C
Rüttelsicherheit EN 60068-2-6		2...25 Hz ±1,6 mm 25 ... 150 Hz 5 g

**Sensorenanschluss:**

Pt 100, Pt 1000 nach EN 60751

Sensor	Messbereich °C		Kurzschluss Ohm	Unterbrechung Ohm	Sensorwiderstand + Leitungswiderstand Ohm
	min	max	<	>	max
Pt 100	-199	860	15	400	500
Pt 1000	-199	860	150	4000	4100
KTY 83	-55	175	150	4000	4100
KTY 84	-40	250	150	4000	4100
PTC			20	20000 *	
				* wenn vorher kein Wert zwischen 3800 und 20000 Ohm gemessen wurde	

Toleranz	±0,5 % vom Messwert ±1 K (KTY ±5 K)
Sensorenstrom	≤ 1 mA
Messzyklus/Messzeit t <sub>M</sub>	<2,5 s (abhängig von Anzahl und Art der angeschlossenen Sensoren)

**Gehäuse:**

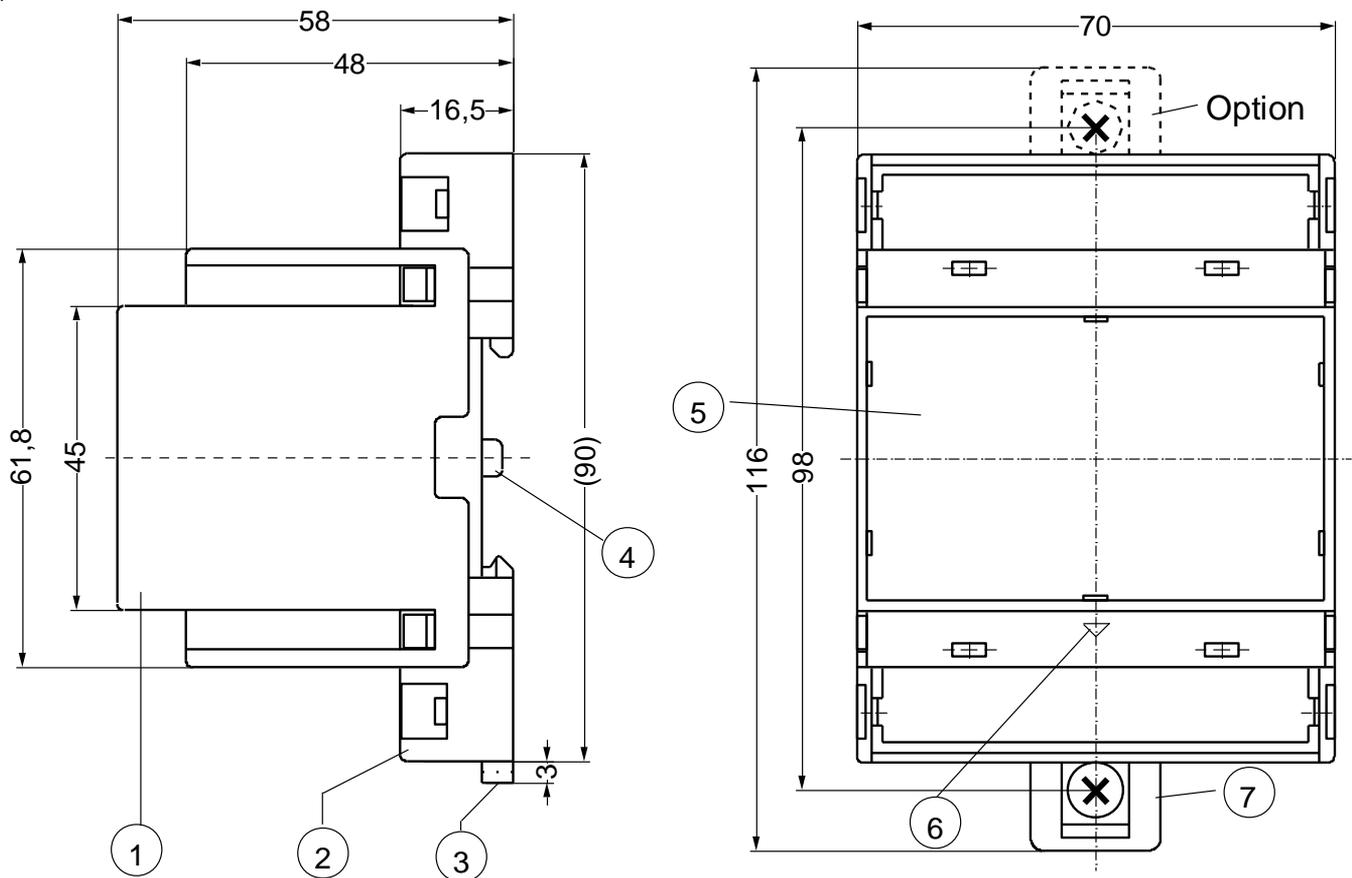
Bauart V4, Verteilereinbau

Einbautiefe	55 mm
Breite	4 TE
Abmessungen (B x H x T)	70 x 90 x 58 mm
Leitungsanschluss eindrätig	je 1 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Feindrätig mit Aderendhülse	je 1 x 1,0 mm <sup>2</sup>
Anzugsdrehmoment der Klemmschraube	0,5 Nm (3,6 lb.in)
Schutzart Gehäuse / Klemmen	IP 30 / IP 20
Befestigung	Schnappbefestigung auf Normschiene TH35 mm nach EN 60 715 oder Schraubbefestigung (mit 2 zusätzlichen Riegeln)
Gewicht	ca. 200 g

Technische Änderungen vorbehalten

## 14 Bauform V4

Maße in mm



- 1 Oberteil
- 2 Unterteil
- 3 Riegel
- 4 Plombenlasche
- 5 Frontplatteneinsatz
- 6 Kennzeichen für unten
- 7 Riegel bei Wandbefestigung mit Schrauben. Riegelbohrung  $\varnothing$  4,2

## 15 Entsorgung



Die Entsorgung muss sachgerecht und umweltschonend nach den gesetzlichen Bestimmungen erfolgen.  
ZIEHL ist bei der Stiftung EAR (Elektro Altgeräte Register) unter der WEEE-Nr.: DE 49 698 543 registriert.