

## Temperatur - Digitalanzeige(n) T 9648 ... mit bis zu 4 Grenzkontakten oder Analogausgang und max. 2 Grenzkontakte optional auch für 2 Fühlereingänge ( bei Pt 100 und Pt 1000 )

### 1) Temperatur - Digitalanzeiger T 9648 - 1 - 00 - 00 - 0 - 05 - °C - X ( Abmess. ) ( Fühler ) ( 1.+2. GW ) ( 3.+4. GW ) ( Netz ) ( Option + Einheit +Zusatz )

für Tafel einbaueinheit, Abmessungen : 96 x 48 x 100 mm

Schalttafel ausschnitt : 92 x 45 mm, Schutzart ( Front ) : IP 65

Spannungsversorgung : 230 V AC, mit LED-Display, 14,2 mm hoch, rot  
zum Anschluss an Wid.-Thermometer Pt 100 ( Pt 1000 oder THE s. Pos. 2 + 3 )

Grundgenauigkeit : < 0,1 % +/- 2 Digit

Anzeigeumfang und Dezimalpunkt : gem. angeschlossenem Fühlertyp, bei Pt 100 : - 100,0 ... + 600,0 °C  
mit Dimensions-Beschriftung „°C“

ohne Optionen ( = „05“ ), **max. 4 Alarmausgänge**

oder **galvanisch getrennter Analogausgang + max. 2 Grenzkontakte** optional möglich

Anschluss für einen 2. Fühler ( Typ analog zum 1. Sensor ), z.B. für Temperatur-Differenzmessung,  
anstelle von 2 Grenzkontakten optional möglich

sonst. techn. Daten gem. der ausführlichen Bedienungsanweisung am Schluss



### 2) Temperatur - Digital - Anzeigegerät(e) T 9648 - 3 - 00 - 00 - 0 - 05 - °C - X

Ausführung wie Pos. 1), jedoch Anschluss an **Wid.-Thermometer Pt 1000** ( - 50,0 ... + 200,0 °C )

### 3) Temperatur - Digital - Anzeigegerät(e) T 9648 - 5 - 00 - 00 - 0 - 05 - °C - X

Ausführung wie Pos. 1), jedoch zum Anschluss an **Thermoelemente Typ K** ( 0 ... 1200 °C ),

**Typ J** ( 0,0 ... 800,0 °C ) oder **Pt10Rh - Pt Typ S** ( 0 ... 1600 °C )

Thermoelementtyp am Gerät konfigurierbar

#### optional, falls gewünscht :

- 1. + 2. Alarmausgang / Relaiswechsler , 250 V AC, 2 A ( potentialfrei ) ( 1. + 2. GW = „2R“ )
- 1. + 2. Alarmausgang / Transistor, max. 35 V AC/ DC, 100 mA ( pot-frei ) ( 1. + 2. GW = „2T“ )
- 2. Fühlereingang ( Typ analog zum 1. Sensor ) anstelle von 2 Grenzkont. ) („T1“ oder „T3“ )  
„T1“ = Pt 100; „T3“ = Pt 1000 ; ( nur i.V.m. Option „02“; s. unten )
- 3. + 4. Alarmausgang / Relaiswechsler ( s.o. ) ( potentialfrei ) ( 3. + 4. GW = „2R“ )
- 3. + 4. Alarmausgang / Transistor ( s.o. ) ( potentialfrei ) ( 3. + 4. GW = „2T“ )
- Analogausgang anstelle des 3. + 4. Alarmausgangs ( 3. + 4. GW = „AO“ )  
0/4 ... 20 mA und 0/2 ... 10 V DC
- Spannungsversorgung 115 V 50 / 60 Hz +/- 10 % ( Netz = „1“ )
- Spannungsversorgung 24 V 50 / 60 Hz +/- 10 % ( Netz = „4“ )
- Spannungsversorgung 24 V DC +/- 15 % ( Netz = „5“ )
- Min- und Max-Wert-Speicher ( Option = „01“ )
- Differenz-, Mittelwert, größerer / kleinerer Wert ( Option = „02“ )
- evtl. gewünschte zusätzliche Frontbeschriftung ( max. 3 x 90 mm )  
im Feld im Kopf der Frontplatte ; bitte die gewünschte Beschriftung in der Bestellung  
besonders angeben; Realisierungsmöglichkeit - bei langen Texten - vorbehalten

# Temperatur-Messgerät T 9648

Pt100 - Pt1000 - Thermoelemente

## Merkmale

- LED-Display 14,2mm rot
- Messeingang  
Pt100 -100,0 ... 600,0°C\*  
Pt1000, -50,0 ... 200,0°C\*  
Fe-CuNi(J), 0 ... 800,0°C\*  
NiCr-Ni(K), 0 ... 1200°C  
Pt10Rh-Pt(S), 0 ... 1600°C  
\*Dezimalstelle abschaltbar
- 2. Messeingang (nur Pt100; Pt1000) für Differenz-Temperatur, Mittelwert usw.
- Max. 4 Alarmausgänge, Relaiswechsler oder Transistor
- Galvanisch getrennter Analogausgang, 0/4 ... 20mA und 0/2 ... 10V DC
- Schutzart Front IP65



DIN 96x48mm

## Allgemeines

Das Temperatur-Messgerät T9648 eignet sich zur Messung und Anzeige von Temperaturen in Verbindung mit Widerstands-Thermometern Pt100, Pt1000 und Thermoelementen Fe-CuNi (J), NiCr-Ni (K), Pt10Rh-Pt (S). Auf Anfrage sind Geräte für andere Temperaturfühler lieferbar. Der Messeingang ist galvanisch getrennt. Der jeweilige Messbereich lässt sich in der Konfigurationsebene auf die benötigte Mess-Spanne eingrenzen. Bei Geräten mit Analogausgang ist dieses gleichzeitig der Bereich für den Analogausgang.

## Kurzinfo

Programmierung	Die Programmierung erfolgt über die frontseitige Folientastatur.
Alarmausgänge	Die Alarmausgänge lassen sich als min. oder max. Funktion programmieren. Schaltzustände werden durch LED's angezeigt.
Digitalfilter	Bei aktiviertem Digitalfilter wird fortlaufend der Mittelwert von 16 Messwerten errechnet und zur Anzeige gebracht.
Analogausgang	Proportional zur gemessenen Temperatur wird ein galvanisch getrenntes Analogsignal 0 ... 20mA / 0 ... 10V DC bzw. 4 ... 20mA / 2 ... 10V DC ausgegeben. Die Umschaltung von Strom- auf Spannungssignal erfolgt lastenabhängig (>500Ω → Spannung).
2. Messeingang	Das Gerät kann in der Ausführung Pt100 und Pt1000 an Anschlussleiste B mit einem 2. Messeingang Pt100 bzw. Pt1000 (nicht gemischt) ausgerüstet werden. Damit können Differenz-Temperaturen, Mittelwert, größerer oder kleinerer Wert von beiden, angezeigt werden. Bitte spezielle Informationen anfordern. <b>Hinweis:</b> keine galvanische Trennung zu Messeingang 1.

## Technische Daten

### Hilfssenergie

Hilfsspannung	: 230V AC $\pm 10\%$ ; 115V AC $\pm 10\%$ , 24V AC $\pm 10\%$ oder 24V DC $\pm 15\%$
Leistungsaufnahme	: max. 3,5VA, mit Analogausgang 5VA
Arbeitstemperatur	: -10 ... +55°C
Bemessungsspannung	: 250V~ nach VDE 0110 zwischen Eingang / Ausgang / Hilfsspannung Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie III

Prüfspannung	: 4kV-, zwischen Eingang / Ausgang / Hilfsspannung
CE - Konformität	: EN55022, EN60555, IEC1000-4-3/4/5/11/13

### Eingang

Pt100; Pt1000	: -100 ... 600°C ; -50 ... 200°C
Grundgenauigkeit	: Pt100 oder Pt1000 < 0,1% $\pm 2$ Digit, max. 100 Ohm Leitungswiderstand
Thermoelemente	: Fe-CuNi (J) 0 ... 800°C, NiCr-Ni (K) 0 ... 1200°C und Pt10Rh-Pt (S) 0 ... 1600°C Vergleichstellenkompensation eingebaut
Grundgenauigkeit	: < 0,1% $\pm 2$ Digit mit Ausgleichsleitung
Temperaturkoeffizient	: 0,004%/K

### Display

Anzeigeumfang	: LED rot, 14,2mm
Zusatzdisplay	: Eingangsabhängig, mit Vornullenerdrückung LED 2-stellig rot, 7mm (Parameter - und Schaltzustandsanzeige)

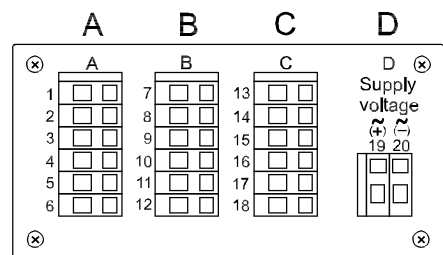
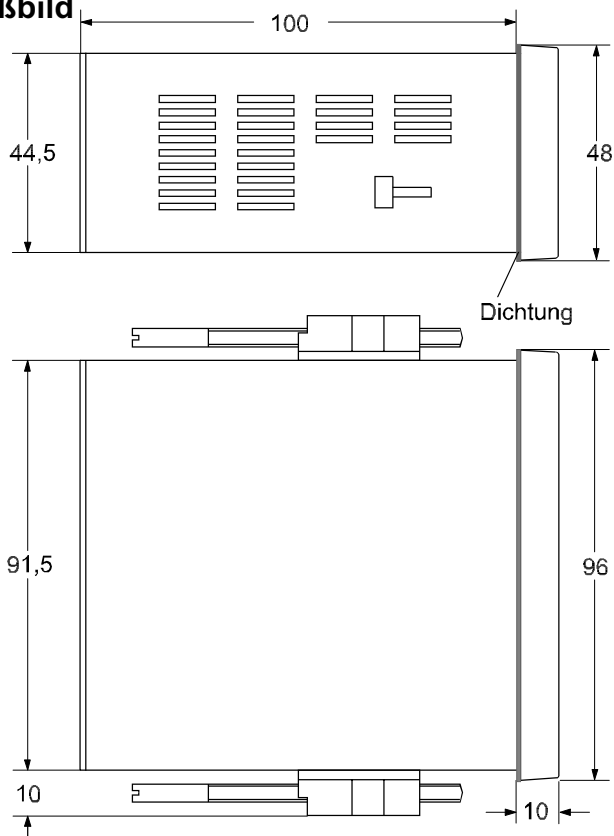
### Ausgang

Relais	: Wechselkontakt <250V AC<250VA<2A, <300V DC<50W<2A
Transistor	: max. 35V AC/DC / 100mA, mit elektronischer Strombegrenzung
Analogausgang	: 0/4 ... 20mA Bürde $\leq 500\Omega$ ; 0/2 ... 10V Bürde $> 500\Omega$ , galv. getrennt Ausgang schaltet automatisch um (bürdenabhängig)
-Genauigkeit	: 0,1%; TK 0,01% / K

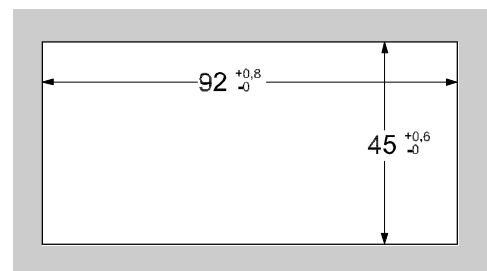
### Gehäuse

Abmessungen	: Schalttafeleinbaugeschäft DIN 96x48mm, Material PA6-GF; UL94V-0
Gewicht	: max. 390g
Anschluss	: Federkraftklemmen, 2mm <sup>2</sup> eindrätig, 1mm <sup>2</sup> feindrätig, AWG14
Schutzart	: Front IP65, Klemmen IP20, berührungssicher nach BGV A2 (ehem. VBG4)

### Maßbild



Anordnung der Anschlussleisten

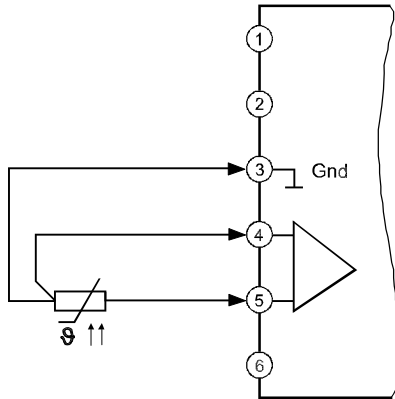


Schalttafel Ausschnitt  
gemäß DIN 43700-96x48

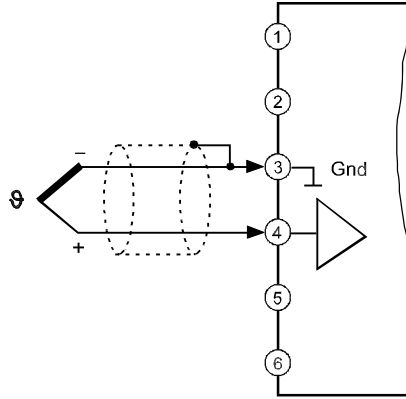
## Anschlussbilder

### Anschlussleiste A (je nach Ausführung)

Pt100 oder Pt1000 Eingang



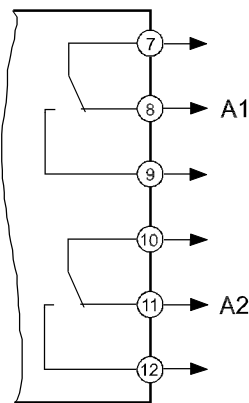
Thermoelement Eingang



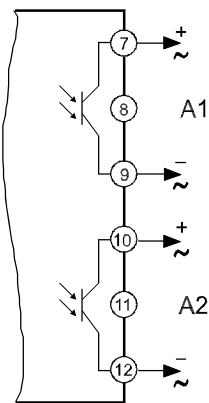
### Anschlussleiste B (je nach Ausführung)

2 Alarmausgänge

Relais

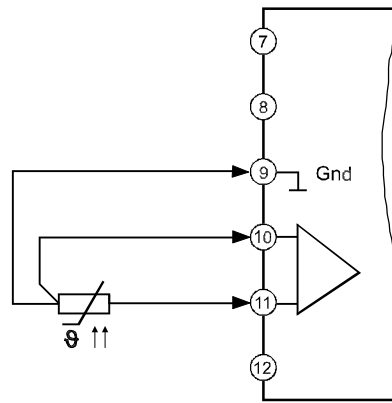


Transistor



2. Eingang

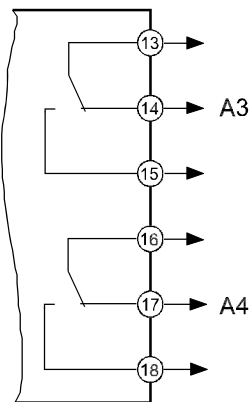
nur Pt100 oder Pt1000



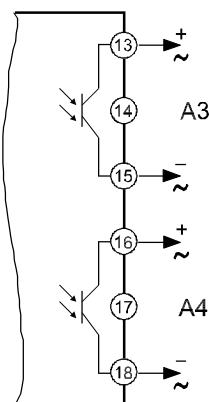
### Anschlussleiste C (je nach Ausführung)

2 Alarmausgänge

Relais

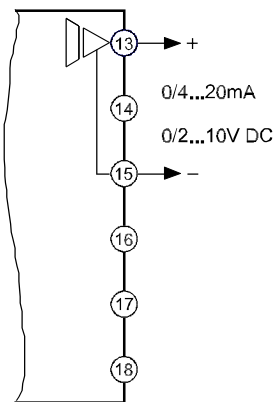


Transistor

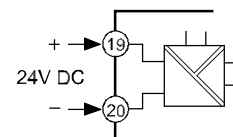
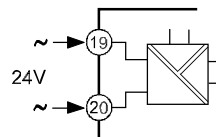
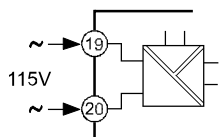
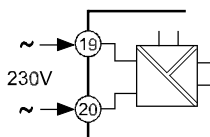


Analogausgang

AO



### Anschlussleiste D Hilfsspannung (je nach Ausführung)



## Bedien- und Anzeigeelemente



### Beschreibung

Die Bedienung des Messgerätes erfolgt in 2 Ebenen. Der gewünschte Parameter wird mit der Taste aufgerufen. Die Auswahl innerhalb eines Parameters bzw. die Einstellung eines Wertes erfolgt mit den Tasten und .

Nach dem Einschalten der Hilfsspannung initialisiert sich das Gerät. Im Display erscheint die Meldung *init*. Nach Ablauf der Initialisierung befindet sich das Gerät in der **Arbeitsebene**. Hier können, soweit vorhanden, die Schaltpunkte der Alarmausgänge eingestellt und die Messwerte der Spitzenwert-Speicherung abgerufen werden.

Durch 2 Sekunden langes Betätigen der Taste wird die **Konfigurationsebene** aufgerufen. Hier werden alle Parameter programmiert, welche die Eigenschaften des Messgerätes bestimmen. Dieses sind Messeingang, Anzeigebereich usw., gegebenenfalls Schaltverhalten und Hysterese der Alarmausgänge und Analogausgang.

Nach dem letzten Menüpunkt oder wenn länger als 2 Minuten lang keine Taste betätigt wird, erfolgt automatisch ein Rücksprung in die Arbeitsebene und im Display wird der Istwert angezeigt. Die **Konfigurationsebene** kann zu jedem Zeitpunkt durch erneutes 2 Sekunden langes Betätigen der Taste verlassen werden.

### Fehlermeldungen:

**Display blinkt** Liegt das Messsignal um mehr als 3% außerhalb der programmierten Messspanne, oder wird der A/D-Wandler übersteuert, so blinkt das Display mit ca. 1Hz.

**Error!** EEPROM Test. Wird ein Fehler festgestellt, erscheint die Meldung *Error!* im Display. Durch Betätigen der Taste kann eine Kopie des EEPROM geladen werden. Damit wird das Gerät wieder in den Lieferzustand gesetzt. Ist auch die Kopie beschädigt, wird eine werksseitige Überprüfung notwendig.

**Loc** Bediensperre aktiviert (siehe Konfiguration Seite 7)

### Inbetriebnahmehinweis:

Vor Inbetriebnahme muß das Gerät unbedingt für den vorgesehenen Einsatzfall konfiguriert werden.

(siehe Seite 6)

## Hinweis zur Darstellung



Parameter erscheint nur bei entsprechender Konfiguration




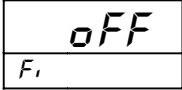









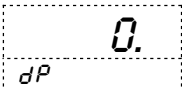




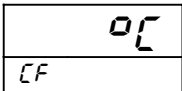




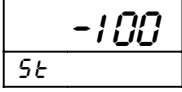




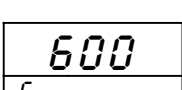




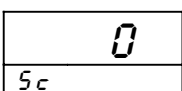



Parameter erscheint nur bei entsprechender Geräteausführung

Hinweis: Es werden beim Konfigurieren immer nur die Parameter angezeigt, die nicht durch andere Parametereinstellungen ausgeschlossen wurden und innerhalb der Geräteausführung verfügbar sind. Werksseitig vorgelegte Einstellungen sind in [ ] dargestellt.

## Arbeitsebene

Taste	Anzeige	Beschreibung
		Istwert
		Schaltzustandsanzeige der Alarmausgänge (soweit vorhanden und aktiviert)
		Spitzenwertspeicher Maximaler Messwert
		Löschen des Wertes mit den Tasten  oder  bzw. bei jedem Ausschalten des Messgerätes
		Spitzenwertspeicher Minimaler Messwert
		Löschen des Wertes mit den Tasten  oder  bzw. bei jedem Ausschalten des Messgerätes
		Schaltpunkt Alarmausgang A1 Änderung des Wertes im Bereich $S_t \dots E_n$ mit den Tasten  und  . $S_t$ (Anfangswert) ... $E_n$ (Endwert)
		Schaltpunkt Alarmausgang A2 Änderung des Wertes im Bereich $S_t \dots E_n$ mit den Tasten  und  . $S_t$ (Anfangswert) ... $E_n$ (Endwert)
		Schaltpunkt Alarmausgang A3 Änderung des Wertes im Bereich $S_t \dots E_n$ mit den Tasten  und  . $S_t$ (Anfangswert) ... $E_n$ (Endwert)
		Schaltpunkt Alarmausgang A4 Änderung des Wertes im Bereich $S_t \dots E_n$ mit den Tasten  und  . $S_t$ (Anfangswert) ... $E_n$ (Endwert)

## Konfigurationsebene

Taste	Anzeige	Beschreibung	[ Werkseinstellung ]
 2s betätigen		Digitalfilter <i>oFF</i> (Aus), <i>oN</i> (Ein) Mittelwertbildung der letzten 16 Messwerte; dient zur Beruhigung der Anzeige bei stark schwankenden Eingangssigna- len. Auswahl mit den Tasten  und  .	[ OFF ]
 		Wahl des Eingangssignales (nur Thermoelement Eingang) <i>FE.CuNi</i> , <i>NiCr.Ni</i> , <i>PtRh.Pt</i> Auswahl mit den Tasten  und  . Bei Änderung ist eine erneute Konfiguration der Alarmausgänge erforder- lich.	[ FE.CuNi ]
 		Anzahl der Dezimalstellen (nicht bei <i>NiCr.Ni</i> und <i>PtRh.Pt</i> ) <i>.0</i> <i>0.</i> Auswahl mit den Tasten  und  .	[ 0 ]
 		Temperatureinheit <i>°C</i> <i>°F</i> Auswahl mit den Tasten  und  .	[ °C ]
 		Startwert (Anfangswert) für Anzeigebereich und Analogausgang Änderung des Wertes im Bereich min. ... <i>En</i> mit den Tasten  und  . min: Pt100 = -100°C; Pt1000 = -50°C; Fe-CuNi, NiCr-Ni, Pt10Rh-Pt = 0°C Bei Änderung ist eine erneute Konfiguration der Alarmausgänge erforder- lich.	[ -100 ]
 		Endwert für Anzeigebereich und Analogausgang Änderung des Wertes im Bereich <i>5t</i> ... max. mit den Tasten  und  . max: Pt100 = 600°C; Pt1000 = 200°C; Fe-CuNi = 800°C; NiCr-Ni = 1200°C; Pt10Rh-Pt = 1600°C Bei Änderung ist eine erneute Konfiguration der Alarmausgänge erforder- lich.	[ 600 ]
 		Anzeigekorrektur Änderung des Wertes im Bereich -99 ... 99 Digit mit den Tasten  und  .	[ 0 ]
 weiter Seite 7			

Taste	Anzeige	Beschreibung	[ Werkseinstellung ]
↓ ↻		Schaltverhalten A1 Funktion <i>oFF</i> ; <i>on<sub>L</sub></i> (min); oder <i>on<sub>H</sub></i> (max) Bei Aktivierung wird der Schalter auf den Startwert gesetzt. Auswahl mit den Tasten ▲ und ▼.	[ <i>oFF</i> ]
↓ ↻		Schaltpunkt A1 Änderung des Wertes im Bereich $5\epsilon$ (Startwert) ... $\epsilon n$ (Endwert) mit den Tasten ▲ und ▼.	[ 0 ]
↓ ↻		Hysterese A1 Änderung des Wertes im Bereich 1 ... 9999 Digit mit den Tasten ▲ und ▼.	[ 10 ]
↓ ↻		Auswahl des Analogausganges $0 - 20$ mA (0 - 10 V DC) oder $4 - 20$ mA (2 - 10 V DC). Die Umschaltung von Strom- auf Spannungsausgang erfolgt lastenabhängig ( $\leq 500\Omega$ = Stromausgang, $> 500\Omega$ = Spannungsausgang). Auswahl mit den Tasten ▲ und ▼.	[ 0-20 ]
↓ ↻		Code für Werkseinstellungen.	
↓ ↻		Bediensperre <i>oFF</i> = keine Bediensperre <i>Conf.</i> = Konfigurationsebene gesperrt <i>ALL</i> = alle Parameter gesperrt Auswahl mit den Tasten ▲ und ▼.	[ <i>oFF</i> ]
↻		Rückkehr in die Arbeitsebene	

## Bestellschlüssel

T9648 -  1. -  2. -  3. -  4. -  5. -  6. -  7.

### 1. Anschlussleiste A

1	Eingang Pt100	-100,0 ... 600,0°C
3	Eingang Pt1000	-50,0 ... 200,0°C
5	Eingang Thermoelemente	
	Fe-CuNi (J)	0 ... 800,0°C
	NiCr-Ni (K)	0 ... 1200°C
	Pt10Rh-Pt (S)	0 ... 1600°C

### 2. Anschlussleiste B

00	nicht bestückt	
2R	2 Alarmausgänge	Relais
2T	2 Alarmausgänge	Transistor
T1*	2. Eingang Pt100	-100,0 ... 600,0°C
T3*	2. Eingang Pt1000	-50,0 ... 200,0°C

### 3. Anschlussleiste C

00	nicht bestückt	
2R	2 Alarmausgänge	Relais
2T	2 Alarmausgänge	Transistor
AO	Analogausgang	0/4 ... 20mA und 0/2 ... 10V DC, galvanisch getrennt

### 4. Anschlussleiste D Hilfsspannung

0	230V 50/60Hz	±10%
1	115V 50/60Hz	±10%
4	24V 50/60Hz	±10%
5	24V DC	±15%

### 5. Option

05	ohne Option
01	Min- und Max-Wert-Speicher
02	Differenz-, Mittelwert, größerer Wert, kleinerer Wert

### 6. Einheit (erscheint als Aufdruck im Einheiten-Feld)

### 7. Zusatztext (erscheint als Aufdruck im Feld für zusätzliche Beschriftung, max. Schrifthöhe 3mm x 90mm lang)

Werkseitige Gerätekonfiguration nach Kundenangaben

\* in Verbindung mit Anschlussleiste A, nur Pt100 oder Pt1000 (Pt100 und Pt1000 können nicht gemischt werden).

**Hinweis:** keine galvanische Trennung zu Anschlussleiste A