

Informations - Angebot

Stand : 04 / 2012

unter Zugrundelegung der allgemein üblichen Lieferbedingungen der Elektro - Industrie

Angebotsgültigkeit : ca. 2 Monate nach Erhalt dieser Preisinformation, sofern nicht anderes angegeben

Preisstellung : ausschl. Verp.-Kosten (EUR 2,10 / Gerät), ausschl. Versand-Kosten (bei Inlandsversand EUR 11,80 (bis max. 5 kg)), ohne Transportversicherung (auf Wunsch gegen geringen Mehrpreis von 1 % vom Warenwert möglich), +MwSt

Lieferzeit : ca. 8 - 12 Werktage, je nach Bestellzeitpunkt, Stückzahl und Verfügbarkeit, bitte speziell erfragen, falls dringender Bedarf

Zahlung : 15 Tage nach Rechnungsdatum ohne Abzug (abweichende Konditionen, wie Vorkasse, vorbehalten);

Falls eine Zahlung mit Skontoabzug gewünscht wird, müssten die Preise entsprechend angepasst werden.

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)

1a) Temperatur-Digitalanzeiger T 9648 - 1 - 00 - 00 - 0 - 05 - °C - x

(Abmess.) (Fühler) (1.+2. GW) (3.+4. GW) (Netz) (Optionen +Einheit+Zusatz)

für Tafel einbaugeschützt, 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 (Ausführungen

für Anschluss an Pt 1000 oder Thermoelemente : s. Pos. 2 + 3)

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

mit Dimensions-Beschriftung „°C“ (auf Beispielabbildung „bar“)

Anzeigeumfang und Dezimalpunkt : gem. angeschlossenen Fühlertyp, bei Pt 100 : - 100,0 ... + 600,0 °C ohne zusätzliche Frontbeschriftung und ohne sonstige Optionen („05“);

mögliche Optionen, wie z.B. **max. 4 Alarmausgänge** oder **Analogausgang** (s. Folgeseite)

sonst. techn. Daten gem. der ausführlichen Bedienungsanweisung am Schluss, die Sie sich auch von

unserer Internetseite www.schriever-schulz.de/prozessanzeigen.htm herunterladen können



1b) Temp.-Digitalanzeiger T 9648 - 1 - 00 - 00 - 5 - 05 - °C - x

Ausführung wie Pos. 1a), jedoch **Spannungsversorgung : 24 V DC** +/- 15 %

2a) Temp.-Digitalanzeiger T 9648 - 3 - 00 - 00 - 0 - 05 - °C - x

Ausführung wie Pos. 1a), d.h. **Spannungsversorgung : 230 V AC**, jedoch zum Anschluss an **Wid.-Thermometer Pt 1000** (- 50,0 ... + 200,0 °C)

2b) Temp.-Digitalanzeiger T 9648 - 3 - 00 - 00 - 5 - 05 - °C - x

Ausführung wie Pos. 2a), jedoch **Spannungsversorgung : 24 V DC** +/- 15 %

Stückpreise bitte bei SCHRIEVER & SCHULZ erfragen

Andere Ausführungen s. u.a. unsere Internetseite www.schriever-schulz.de/prozessanzeigen.htm

Dieses Info-Angebot wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Evtl. Irrtümer bleiben vorbehalten.

SCHRIEVER & SCHULZ & Co. GmbH Ing.- und Verkaufsbüro **Eichstr. 25 B, D-30880 Laatzen**

* Im Internet unter www.schriever-schulz.de * E-Mail: info@schriever-schulz.de / Tel. ++49 (0)511 86 45 41

*** bereits seit 1958 ein zuverlässiger Partner auf dem Mess- und Regelsektor *** / Fax ++49 (0)511 86 41 56

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



3a) **Temperatur – Digitalanzeiger T 9648 - 5 - 00 - 00 - 0 - 05 - °C - x**
 (Abmess.) (Fühler) (1.+2. GW) (3.+ 4. GW) (Netz) (Optionen +Einheit+Zusatz)

Ausführung wie Pos. 1a), d.h. u.a. für Tafelbauweise, Abmessungen : 96 x 48 x 100 mm

Spannungsversorgung : 230 V AC, mit LED-Display, 14,2 mm hoch, rot
 mit Dim.-Beschriftung „°C“, ohne zusätzliche Frontbeschriftung und ohne sonstige Optionen („05“)

sonst. techn. Daten gem. der ausführlichen Bedienungsanweisung am Schluss, die Sie sich auch von
 unserer Internetseite www.schriever-schulz.de/prozessanzeigen.htm herunterladen können

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

3b) **Temp.-Digitalanzeiger T 9648 - 5 - 00 - 00 - 5 - 05 - °C - x**

Ausführung wie Pos. 3a), jedoch **Spannungsversorgung : 24 V DC** +/- 15 %

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“)
- 3. + 4. Alarmausgang / Relaiswechsler (s.o.) (potentialfrei) (3. + 4. GW = „2R“)
- 3. + 4. Alarmausgang / Transistor (s.o.) (potentialfrei) (3. + 4. 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)
- Differenz-, Mittelwert, größerer / kleinerer Wert (Option = „02“)
- 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“)
- Min- und Max-Wert-Speicher (Option = „01“)
- 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

Stückpreise und Mehrpreise bitte bei SCHRIEVER & SCHULZ erfragen

Dieses Gerät kann auch **im Wandaufbauegehäuse** geliefert werden → **Typ T 1010** .
 Die zugehörigen Detaildaten finden Sie ebenfalls auf unserer o.a. Internetseite.



SCHRIEVER & SCHULZ & Co. GmbH Ing.- und Verkaufsbüro **Eichstr. 25 B, D-30880 Laatzen**

* Im Internet unter www.schriever-schulz.de * E-Mail: info@schriever-schulz.de / Tel. ++49 (0)511 86 45 41

*** bereits seit 1958 ein zuverlässiger Partner auf dem Mess- und Regelsektor *** / Fax ++49 (0)511 86 41 56

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. Hinweis: keine galvanische Trennung zu Messeingang 1.

- 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

: LED rot, 14,2mm

Anzeigeumfang : Eingangsabhängig, mit Vornullunterdrückung

Zusatzdisplay : 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

: Schalttafeleinbaugehäuse DIN 96x48mm, Material PA6-GF; UL94V-0

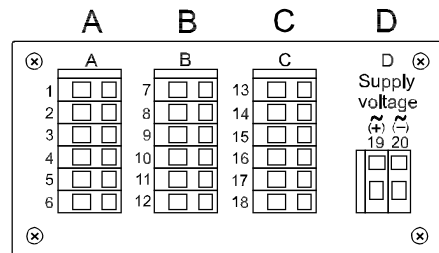
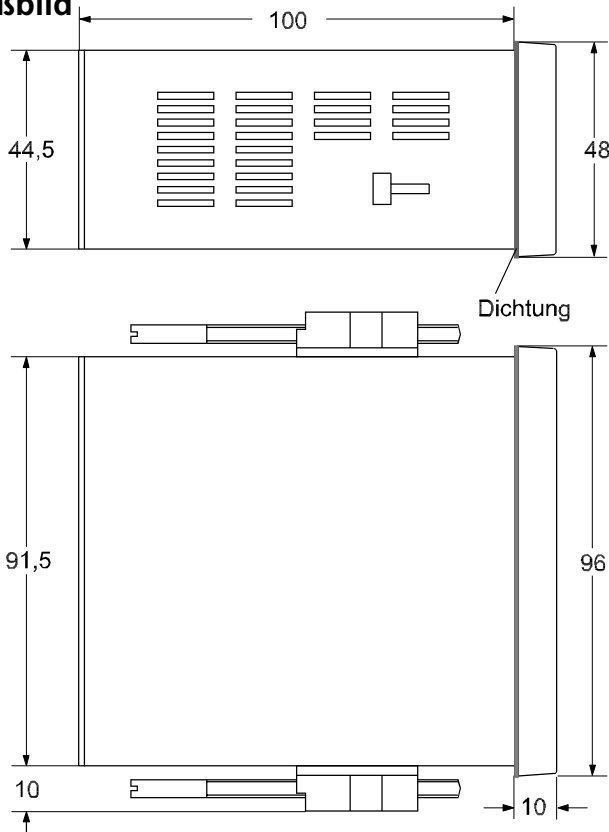
Abmessungen : Front 96x48mm, Einbautiefe 100mm,

Gewicht : max. 390g

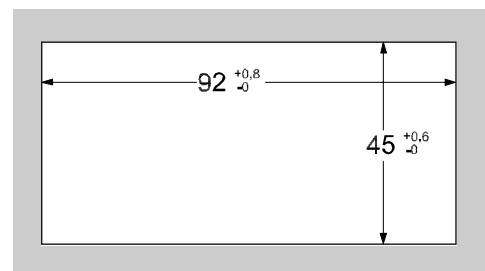
Anschluss : Federkraftklemmen, 2mm² eindrätig, 1mm² feindrätig, AWG14

Schutzart : Front IP65, Klemmen IP20, berührungssicher nach BGV A2 (ehem. VBG4)

Maßbild



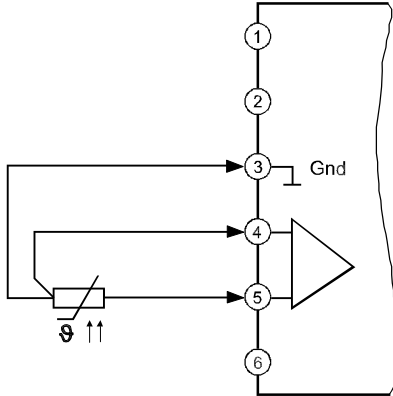
Anordnung der Anschlussleisten



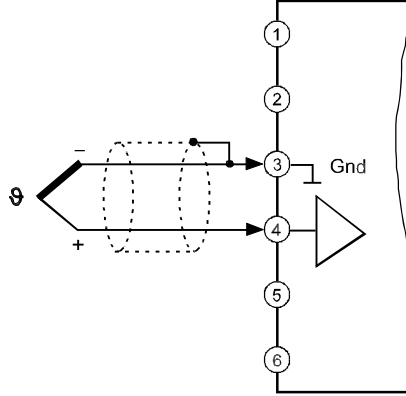
Schalttafelausschnitt
gemäß DIN 43700-96x48

Anschlussbilder

Anschlussleiste A (je nach Ausführung) Pt100 oder Pt1000 Eingang

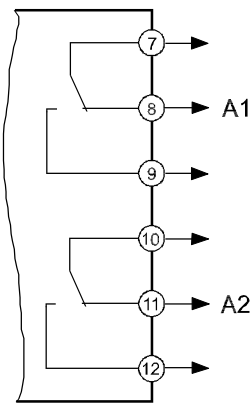


Thermoelement Eingang

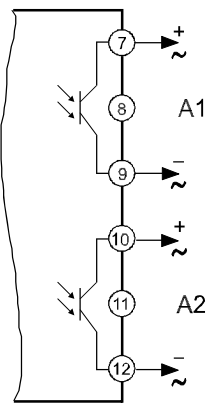


Anschlussleiste B (je nach Ausführung) 2 Alarmausgänge

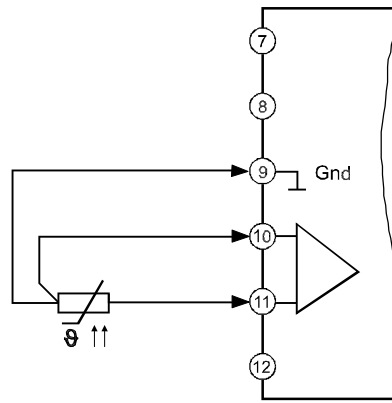
Relais



Transistor

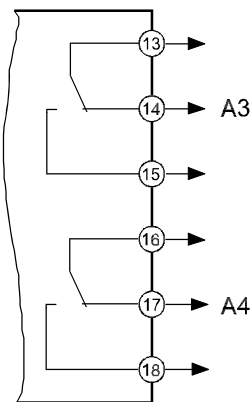


2. Eingang nur Pt100 oder Pt1000

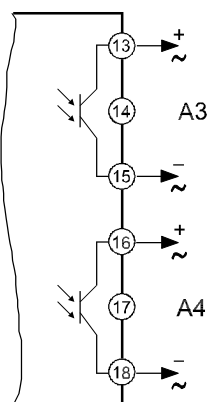


Anschlussleiste C (je nach Ausführung) 2 Alarmausgänge

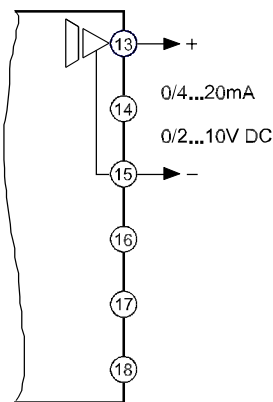
Relais



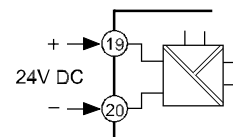
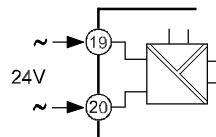
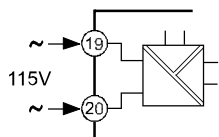
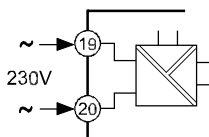
Transistor



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)


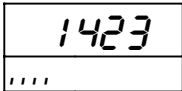



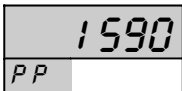

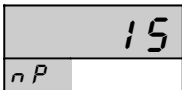

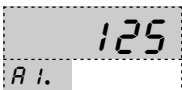



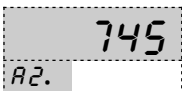



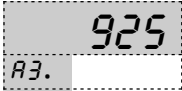



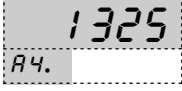



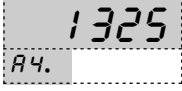
Hinweis zur Darstellung

 Parameter erscheint nur bei entsprechender Konfiguration


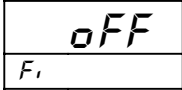









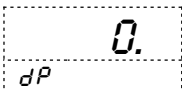




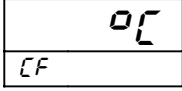




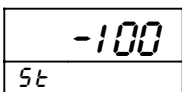




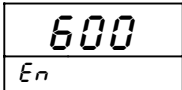




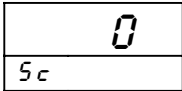



 Parameter erscheint nur bei entsprechender Geräteausführung

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
		Spitzenwertspeicher Minimaler Messwert
		Schaltpunkt Alarmausgang A1 Änderung des Wertes im Bereich $5t \dots E_n$ mit den Tasten  und  . $5t$ (Anfangswert) ... E_n (Endwert)
		Schaltpunkt Alarmausgang A2 Änderung des Wertes im Bereich $5t \dots E_n$ mit den Tasten  und  . $5t$ (Anfangswert) ... E_n (Endwert)
		Schaltpunkt Alarmausgang A3 Änderung des Wertes im Bereich $5t \dots E_n$ mit den Tasten  und  . $5t$ (Anfangswert) ... E_n (Endwert)
		Schaltpunkt Alarmausgang A4 Änderung des Wertes im Bereich $5t \dots E_n$ mit den Tasten  und  . $5t$ (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>St</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 L</i> (min); oder <i>on U</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 5ϵ (Startwert) ... ϵn (Endwert) mit den Tasten ▲ und ▼ .	[0]
↓ ↻		Hysterese A1 Änderung des Wertes im Bereich 1 ... 9999 Digit mit den Tasten ▲ und ▼ .	[10]
Hinweis: Einstellungen für Schaltverhalten, Schaltpunkt und Schalthysterese der Alarmausgänge für A1 bis A4 sind identisch.			
↓ ↻		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

Ihr kompetenter Ansprechpartner / Your competent contact partner : * seit 1958 *

SCHRIEVER & SCHULZ & Co. GmbH Ing.- und Verkaufsbüro * Eichstr. 25 B , D - 30880 Laatzen
Tel ++49 (0) 511 86 45 41 / Fax ++49 (0) 511 86 41 56 * www.schriever-schulz.de | info@schriever-schulz.de