

# TT2780

## Temperaturkopftransmitter

für Widerstandsthermometer Pt100, einstellbar über PC,  
zum Einbau in Anschlusskopf Form B, BUZ, BUZ-H und VAB



### Anwendungsbereiche

- PC programmierbarer (PCP) Temperaturkopftransmitter zur Umwandlung eines Pt100 Eingangssignals in ein analoges, skalierbares 4 bis 20 mA Ausgangssignal
- Eingang: Widerstandsthermometer Pt100
- Online-Konfiguration über PC mit Konfigurationskit

### Vorteile auf einen Blick

- Universell PC programmierbar für Pt100 Eingangssignal
- 2-Drahttechnik, Analogausgang 4 bis 20 mA
- Hohe Genauigkeit im gesamten Umgebungstemperaturbereich
- Ausfallinformation bei Fühlerbruch oder Fühlerkurzschluss, einstellbar nach NAMUR NE43
- EMV nach IEC 61 326-1, CE
- Online-Konfiguration während Messbetrieb mit SETUP-Steckverbinder
- Kundenspezifische Messbereichseinstellung
- GL (Germanischer Lloyd) Schiffsbauzulassung
- UL Zulassung nach UL 3111-1
- CSA GP (Allgemeine Anwendung)



## Arbeitsweise und Systemaufbau

**Messprinzip** Elektronische Erfassung und Umformung von Pt100 Eingangssignalen in der industriellen Temperaturmessung.

**Messeinrichtung** Der Temperaturkopffransmitter **TT2780** ist ein Zweidrahtmessumformer mit Analogausgang und Messeingang für Pt100 in 2-, 3-, oder 4-Leiteranschluss. Die Einstellung des **TT2780** erfolgt mit dem Konfigurationsset .

## Eingangskenngrößen

**Messgröße** Temperatur

**Messbereich**

Bezeichnung	Messbereichsgrenzen	min. Messspanne
Pt100 nach IEC 60751	-200 bis 650 °C -50 bis 250 °C	10 K 10 K
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anschlussart: 2-, 3- oder 4-Leiteranschluss bei 2-Leiterschaltung Kompensation des Leitungswiderstandes möglich (0 bis 20 Ω)</li> <li>■ Kabelwiderstand: Sensorleitungswiderstand max. 11 Ω je Leitung</li> <li>■ Sensorstrom: ≤ 0,6 mA</li> </ul>		

## Ausgangskenngrößen

**Ausgangssignal** analog 4 bis 20 mA, 20 bis 4 mA

**Übertragungsverhalten** temperaturlinear

**Ausfallsignal**

- Messbereichsunterschreitung:  
linearer Abfall bis 3,8 mA
- Messbereichsüberschreitung:  
linearer Anstieg bis 20,5 mA
- Fühlerbruch; Fühlerkurzschluss:  
≤ 3,6 mA oder ≥ 21,0 mA (bei Einstellung ≥ 21,0 mA ist Ausgang ≥ 21,5 mA garantiert)

**Bürde** max.  $(V_{\text{Versorgung}} - 10 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$  (Stromausgang)

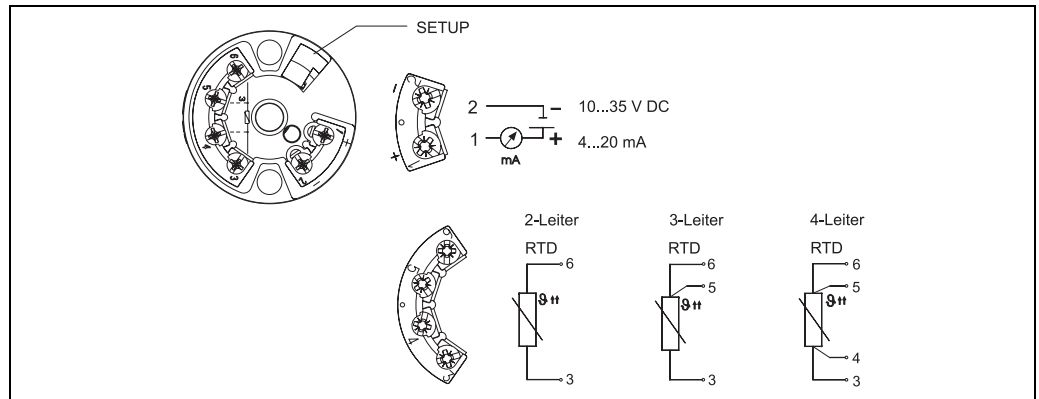
**Eigenstrombedarf** ≤ 3,5 mA

**Strombegrenzung** ≤ 23 mA

**Einschaltverzögerung** 4 s (während Einschaltvorgang  $I_a = 3,8 \text{ mA}$ )

## Hilfsenergie

### Elektrische Anschlüsse



Klemmenbelegung des Kopftransmitters

**Versorgungsspannung**  $U_b = 10 \text{ bis } 35 \text{ V DC}$ , Verpolungsschutz

**Restwelligkeit** Zul. Restwelligkeit  $U_{ss} \leq 3 \text{ V}$  bei  $U_b \geq 13 \text{ V}$ ,  $f_{max.} = 1 \text{ kHz}$

## Messgenauigkeit

**Antwortzeit** 2 s

**Referenzbedingungen** Kalibriertemperatur:  $+25 \text{ °C} \pm 5 \text{ K}$

### Messabweichung

	Bezeichnung	Messgenauigkeit <sup>a</sup>
Widerstandsthermometer	Pt100 -200 bis 650 °C	0,2 K oder 0,08%
RTD	Pt100 <sup>b</sup> -50 bis 250 °C	0,1 K oder 0,08%

a. % beziehen sich auf die eingestellte Messspanne. Der größere Wert ist gültig.

b. optional

**Einfluss der Versorgungsspannung**  $\leq \pm 0,01\%/V$  Abweichung von 24 V<sup>1</sup>

**Einfluss der Umgebungstemperatur (Temperaturdrift)** Widerstandsthermometer (Pt100):  
 $T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} * (\text{Messbereichsendwert} + 200) + 50 \text{ ppm/K} * \text{eingestellter Messbereich}) * \Delta \vartheta$   
 $\Delta \vartheta =$  Abweichung der Umgebungstemperatur von der Referenzbedingung ( $+25 \text{ °C} \pm 5 \text{ K}$ ).

**Langzeitstabilität**  $\leq 0,1\text{K}/\text{Jahr}^2$  oder  $\leq 0,05\%/ \text{Jahr}^3 2$

**Einfluss der Bürde**  $\leq \pm 0,02\%/100 \Omega^1$

1. Alle Angaben beziehen sich auf den Messbereichsendwert
2. Unter Referenzbedingungen
3. % beziehen sich auf die eingestellte Messspanne. Der größere Wert ist gültig.

## Einbaubedingungen

### Einbauhinweise

- Einbaulage: keine Einschränkungen
- Einbauposition: Anschlusskopf nach DIN 43 729 Form B; Feldgehäuse TAF10

## Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur -40 bis +85 °C

Lagerungstemperatur -40 bis +100 °C

Klimaklasse nach IEC 60 654-1, Klasse C

Betauung zulässig

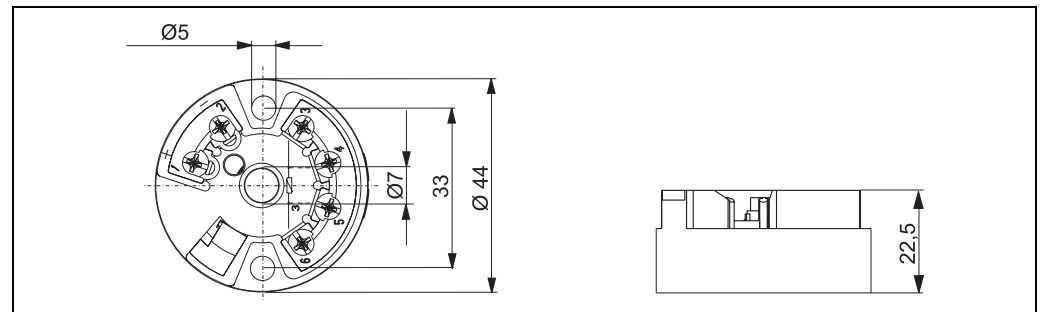
Schutzart IP 00, IP 54 (eingebaut im Anschlusskopf)

Stoß- und Schwingungsfestigkeit 4g / 2 bis 150 Hz nach IEC 60 068-2-6

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit und Störaussendung nach IEC 61 326-1

## Konstruktiver Aufbau

### Bauform, Maße



Abmessungen des Kopfrtransmitters in mm

Gewicht ca. 40 g

Werkstoffe Gehäuse Messumformer: PC  
Vergussmaterial: PUR

Anschlussklemmen

- Leitungen bis max. 1,75 mm<sup>2</sup> (Schrauben unverlierbar)
- oder 1,5 mm<sup>2</sup> mit Aderendhülsen

## Anzeige- und Bedienoberfläche

### Fernbedienung

#### Konfiguration

Konfigurationskit, konfigurierbar über PC-Bedienprogramm  
Version R2.00.00 ist der Temperaturkopfrtransmitter ohne Spannungsversorgung konfigurierbar.

**Schnittstelle**

PC-Interface Verbindungskabel TTL -/- RS232 oder USB mit Steckverbindung

**Konfigurierbare Parameter**

Anschlussart Pt100, Messdimension (°C/°F), Messbereiche, Kompensation des Leitungswiderstands bei 2-Leiteranschluss, Fehlerverhalten, Ausgangssignal (4 bis 20/20 bis 4 mA), Offset, Messstellenbezeichnung (8 Zeichen), Ausgangssimulation

## Zertifikate und Zulassungen

**CE-Zeichen**

Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EU-Richtlinien. bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.

**UL**

Zulassung nach UL 3111-1

**CSA**

CSA General Purpose (Allgemeine Anwendung)

**GL**

Germanischer Lloyd (Schiffsbauzulassung)

## Bestellinformationen

**Bestellübersicht**

**Kopftransmitter TT2780**  
 PC-programmierb. Temperaturtransmitter, Messbereich konfigurierbar für Pt100, Analogausgang 4 bis 20 mA, 2-Leiter, Fehlerverhalten nach NAMUR NE43, Montage in Kopf Form B nach DIN 43729

Zertifikate	
<b>A</b>	Variante für den Ex-freien Bereich
Programmierung	
<b>1</b>	PC-programmierbar
Max. Messbereich, Messgenauigkeit	
<b>1</b>	-200 bis 650 °C, 0,08% der Spanne oder 0,2 K
Konfiguration Anschlussart	
<b>3</b>	RTD 3-Leiter
<b>4</b>	RTD 4-Leiter
<b>2</b>	RTD 2-Leiter
Konfiguration Messbereich	
<b>AA</b>	0 bis 50 °C
<b>AB</b>	0 bis 100 °C
<b>AC</b>	0 bis 150 °C
<b>AD</b>	0 bis 250 °C
<b>AE</b>	0 bis 200 °C
<b>XX</b>	Kundenspez. Konf. Messb. (min. Spanne 10 K)
Ausführung	
<b>A</b>	Standardausführung
<b>B</b>	Werkskalibrierzertifikat
<b>TT2780-</b>	← Bestell-Code