

## Widerstandsthermometer Typ TR812, Außen-Widerstandsthermometer Typ TR813, Raum-Widerstandsthermometer

WIKA Datenblatt TE 60.45



### Anwendungen

- Zur Erfassung von Umgebungstemperaturen
- Klimatisierte Räume, Kühlräume, Lagerhallen, Getreidelagerung, Keimböden etc.

### Leistungsmerkmale

- Anwendungsbereiche von -40 °C bis +80 °C
- Transmitter optional möglich
- Schlagfestes Kunststoffgehäuse
- Eigensichere Ausführungen (ATEX) für Typ TR812



Abb. links: Außen-Widerstandsthermometer Typ TR812  
Abb. rechts: Raum-Widerstandsthermometer Typ TR813

### Beschreibung

#### Typ TR812

Dieser Typ ist durch ein geschlossenes Fühlerrohr gekennzeichnet und er ist für feuchte Räume und Freiluftaufstellung vorgesehen.

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen stehen eigensichere Ausführungen zur Verfügung.

Der Typ TR812 besitzt eine Baumusterprüfbescheinigung für die Zündschutzart "Eigensicherheit" nach Richtlinie 94/9/EG (ATEX), EEx-i, für Gase und Stäube.

Ebenfalls möglich sind Herstellererklärungen gemäß EN 50 020.

#### Typ TR813

Dieser Typ ist für trockene Räume vorgesehen. Das Fühlerrohr ist im Bereich des Sensors perforiert. Aufgrund der Perforation steht der Sensor direkt mit der Umgebungsluft in Kontakt. Dadurch wird die Ansprechgeschwindigkeit deutlich verbessert.

Komplettiert wird das Spektrum der Anwendungen durch den optionalen Einbau von analogen oder digitalen Transmittern.

## Sensor

Der Sensor befindet sich in der Fühlerspitze.

### Sensor-Schaltungsart

- 2-Leiter
- 3-Leiter
- 4-Leiter

Bei der 2-Leiter-Schaltungsart geht der Leitungswiderstand des Kabels als Fehler in die Messung ein.

### Grenzabweichung des Sensors

- Klasse B nach DIN EN 60 751
- Klasse A nach DIN EN 60 751
- 1/3 DIN B bei 0 °C

Die Kombinationen 2-Leiter-Schaltungsart und Klasse A bzw. 2-Leiter-Schaltungsart und 1/3 DIN B sind nicht sinnvoll, da der Leitungswiderstand des Kabels der höheren Sensorgenauigkeit entgegen wirkt.

### Grundwerte und Grenzabweichungen

Grundwerte und Grenzabweichungen von Platin-Messwiderständen sind festgelegt in DIN EN 60 751. Der Nennwert von Pt 100 Sensoren beträgt 100 Ω bei 0 °C. Der Temperaturkoeffizient α kann zwischen 0 °C und 100 °C vereinfacht angegeben werden mit:

$$\alpha = 3,85 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Der Zusammenhang zwischen der Temperatur und dem elektrischen Widerstand wird durch Polynome beschrieben, die in DIN EN 60 751 definiert sind. Weiterhin legt diese Norm die Grundwerte in °C - Schritten tabellarisch fest.

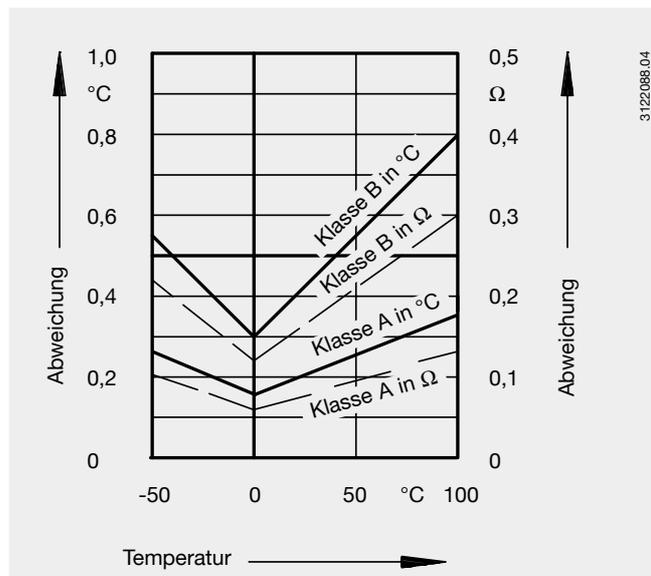
Klasse	Grenzabweichung in °C
A	$0,15 + 0,002 \cdot  t $ <sup>1)</sup>
B	$0,3 + 0,005 \cdot  t $

1) |t| ist der Zahlenwert der Temperatur in °C ohne Berücksichtigung des Vorzeichens

Temperatur (ITS 90) °C	Grundwert Ω	Grenzabweichung DIN EN 60 751			
		Klasse A		Klasse B	
		°C	Ω	°C	Ω
-40	84,27	± 0,23	± 0,09	± 0,5	± 0,19
-30	88,22	± 0,21	± 0,08	± 0,45	± 0,18
-20	92,16	± 0,19	± 0,08	± 0,4	± 0,16
-10	96,09	± 0,17	± 0,07	± 0,35	± 0,14
0	100	± 0,15	± 0,06	± 0,3	± 0,12
10	103,90	± 0,17	± 0,07	± 0,33	± 0,14
20	107,79	± 0,19	± 0,07	± 0,4	± 0,16
30	111,67	± 0,21	± 0,08	± 0,45	± 0,17
40	115,54	± 0,23	± 0,09	± 0,5	± 0,19
50	119,40	± 0,25	± 0,10	± 0,55	± 0,21
60	123,24	± 0,27	± 0,10	± 0,6	± 0,23
70	127,08	± 0,29	± 0,11	± 0,65	± 0,25
80	130,89	± 0,31	± 0,12	± 0,7	± 0,27

Neben den in DIN EN 60 751 definierten Grenzabweichungen sind noch weitere bekannt, die historisch bedingt sind, wie z.B.: 1/3 DIN B bei 0 °C.

Zu beachten ist hier, dass sich die Einengung der Grenzabweichung auf 1/3 nicht auf den gesamten Anwendungsbereich bezieht, sondern nur auf den 0 °C - Wert. Soll sich die Einengung der Grenzabweichung auf einen Bereich beziehen, so ist dieser anzugeben.



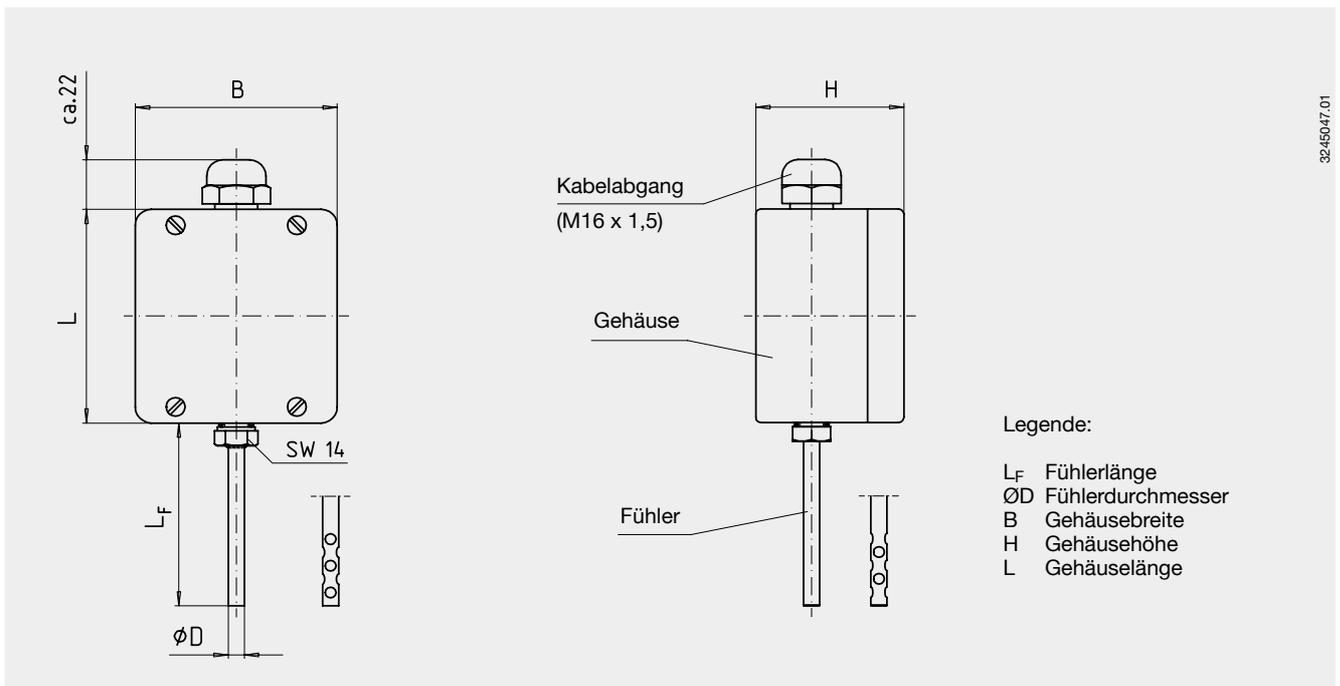
## Fühler

Der Fühler hat standardmäßig einen Durchmesser von 6 mm und ist mit 1 x Pt100 oder 2 x Pt100 in 2-Leiter, 3-Leiter oder 4-Leiterschaltung lieferbar.

Technische Daten	Typ TR812 Außen-Widerstandsthermometer	Typ TR813 Raum-Widerstandsthermometer
<b>Fühler</b>		
■ Ausführung	starres Rohr, geschlossen	starres Rohr, perforiert im Bereich des Sensors
■ Material	CrNi-Stahl 1.4571	
■ Fühlerlänge	mm 60 <sup>1)</sup>	
■ Fühlerdurchmesser	mm 6 <sup>1)</sup>	
<b>Gehäuse</b>		
■ Ausführung	zur Wandmontage	
■ Material	ABS-Kunststoff oder Aluminium	
■ Maße	siehe Abmessungen <sup>1)</sup>	
<b>Kabelabgang</b>	M16 x 1,5 <sup>1)</sup>	
<b>Zulässige Temperaturbereiche</b>		
■ Umgebung	°C -40 ... +80 <sup>2)</sup>	
■ Lagerung	°C -40 ... +80	
<b>Schutzart</b>	IP 65 nach EN 60 529 / IEC 529	IP 20 nach EN 60 529 / IEC 529
<b>Masse</b>	kg ca. 0,4	

- 1) Andere auf Anfrage  
 2) Die Gebrauchstemperatur des Widerstandsthermometers wird begrenzt durch die zulässige Umgebungstemperatur des Gehäuses

### Abmessungen in mm



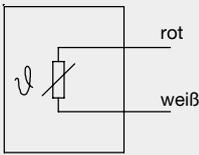
Gehäuse	Maße in mm				
	L	B	H	L <sub>F</sub>	ØD
<b>Kunststoff (ABS)</b>	82	80	55	60	6
<b>Aluminium</b>	80	75	57	60	6

## Elektrischer Anschluss

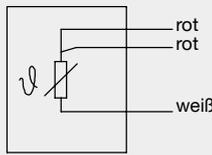
### Anschlussklemmen im Gehäuse

3160696.03

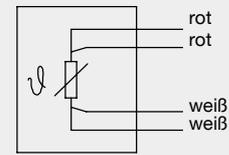
**1 x Pt 100,  
2-Leiter**



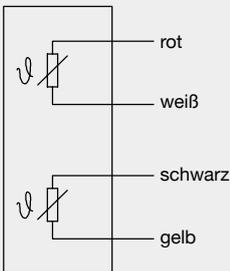
**1 x Pt 100,  
3-Leiter**



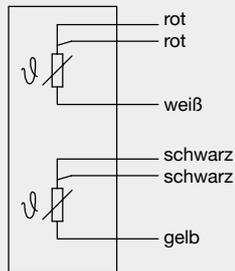
**1 x Pt 100,  
4-Leiter**



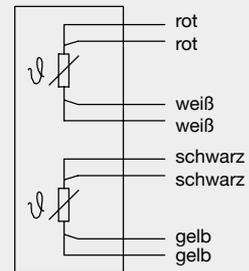
**2 x Pt 100,  
2-Leiter**



**2 x Pt 100,  
3-Leiter**



**2 x Pt 100,  
4-Leiter**



## Transmitter (Option)

Ein Transmitter kann in das Gehäuse eingebaut werden. Dabei wird der Transmitter anstelle der Anschlussklemmen montiert.

Typ	Beschreibung	Explosionsschutz	Datenblatt
T19	Analoger Transmitter, konfigurierbar	ohne	TE 19.01
T24	Analoger Transmitter, PC-konfigurierbar	optional	TE 24.01
T12	Digitaler Transmitter, PC-konfigurierbar	optional	TE 12.01
T32	Digitaler Transmitter, HART-Protokoll	optional	TE 32.01
T42	Digitaler Transmitter, PROFIBUS PA	optional	TE 42.01
T53	Digitaler Transmitter FOUNDATION Fieldbus und PROFIBUS PA	Standard	TE 53.01

## Explosionsschutz (Option, nur bei Typ TR812)

Widerstandsthermometer Typ TR812 sind mit einer Baumusterprüfbescheinigung für die Zündschutzart "Eigensicherheit" erhältlich (TÜV 02 ATEX 1793 X). Die Geräte entsprechen den Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG (ATEX), EEx-i, für Gase und Stäube. Ebenfalls möglich sind Herstellererklärungen gemäß EN 50 020.

Die Zuordnung / Eignung des Gerätes (zulässige Leistung  $P_{max}$  sowie die zulässige Umgebungstemperatur) für die

jeweilige Kategorie ist der Baumusterprüfbescheinigung bzw. Betriebsanleitung zu entnehmen.

Eingebaute Transmitter haben eine eigene Baumusterprüfbescheinigung.

Die zulässigen Umgebungstemperaturbereiche der eingebauten Transmitter sind der entsprechenden Transmitter-Zulassung zu entnehmen.

**Bestellinformationen für Außen-Widerstandsthermometer Typ TR812**

Feld Nr.	Code	Ausführung	
		<b>Explosionsschutz</b>	
	Z	ohne	
	Y	nach Richtlinie 94/9/EG (ATEX) EEx-i G für Gase <sup>1)</sup>	
	H	nach Richtlinie 94/9/EG (ATEX) EEx-i GD für Gase und Stäube <sup>1)</sup>	
1	K	nach Richtlinie 94/9/EG (ATEX) EEx-n	
		<b>Sensortyp und -anzahl</b>	
	P	1 x Pt100 Anwendungsbereich -40 °C ... +80 °C	
	Q	2 x Pt100 Anwendungsbereich -40 °C ... +80 °C	
2	?	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>	
		<b>Sensor-Schaltungsart</b>	
	2	2-Leiter	
	3	3-Leiter	
3	4	4-Leiter	
		<b>Grenzabweichung des Sensors</b>	
	B	Klasse B nach DIN EN 60 751	
	A	Klasse A nach DIN EN 60 751 <i>nicht bei 2-Leiterschaltung</i>	
	C	1/3 DIN B bei 0 °C <i>nicht bei 2-Leiterschaltung</i>	
4	?	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>	
		<b>Fühlerwerkstoff</b>	
	1	CrNi-Stahl 1.4571	
5	??	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>	
		<b>Fühlerdurchmesser</b>	
	3	6 mm	
6	?	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>	
		<b>Fühlerlänge</b>	
	1	60 mm	
7	?	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>	
		<b>Gehäuse</b>	
	3	Kunststoff (ABS) <i>nicht mit Explosionsschutz</i>	
	1	Aluminium	
8	?	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>	
		<b>Kabelabgang</b>	
	9	M16 x 1,5 , Kunststoff	
9	?	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>	
		<b>Transmitter</b>	
	ZZ	ohne	
10	TH	montiert im Gehäuse	
		<b>Zusätzliche Bestellangaben</b>	
	JA	NEIN	
12	1	Z	Zeugnisse / Bescheinigungen <i>siehe Preisliste</i>
13	T	Z	Zusatztext <i>Bitte Klartextangabe!</i>

1) Bitte Tabelle Ausschließlichkeiten beachten, siehe Preisliste.

**Bestellcode:**

TR812	-	1	-	2	3	4	-	5	6	7	8	9	10	ZZ	-	11	12
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---	----	----

**Zusatztext:**

---



---

**Bestellinformationen für Raum-Widerstandsthermometer Typ TR813**

Feld Nr.	Code	Ausführung	
<b>Sensortyp und -anzahl</b>			
1	P	1 x Pt100 Anwendungsbereich -40 °C ... +80 °C	
	Q	2 x Pt100 Anwendungsbereich -40 °C ... +80 °C	
	?	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>	
<b>Sensor-Schaltungsart</b>			
2	2	2-Leiter	
	3	3-Leiter	
	4	4-Leiter	
<b>Grenzabweichung des Sensors</b>			
3	B	Klasse B nach DIN EN 60751	
	A	Klasse A nach DIN EN 60751 <i>nicht bei 2-Leiterschaltung</i>	
	C	1/3 DIN B bei 0 °C <i>nicht bei 2-Leiterschaltung</i>	
	?	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>	
<b>Fühlerwerkstoff</b>			
4	1	CrNi-Stahl 1.4571	
	??	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>	
<b>Fühlerdurchmesser</b>			
5	3	6 mm	
	?	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>	
<b>Fühlerlänge</b>			
6	1	60 mm	
	?	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>	
<b>Gehäuse</b>			
7	3	Kunststoff (ABS) <i>nicht mit Explosionsschutz</i>	
	1	Aluminium	
	?	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>	
<b>Kabelabgang</b>			
8	9	M16 x 1,5 , Kunststoff	
	?	andere <i>bitte als Zusatztext angeben</i>	
<b>Transmitter</b>			
9	ZZ	ohne	
	TH	montiert im Gehäuse	
<b>Zusätzliche Bestellangaben</b>			
10	JA	NEIN	
	1	Z	Zeugnisse / Bescheinigungen <i>siehe Preisliste</i>
11	T	Z	Zusatztext <i>Bitte Klartextangabe!</i>

**Bestellcode:**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
TR813 - Z	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>					
										ZZ	-
										<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Zusatztext:**

---



---

Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.  
Die beschriebenen Geräte entsprechen in ihren Konstruktionen, Maßen und Werkstoffen dem derzeitigen Stand der Technik.

