

# Anlege-Temperaturfühler mit Anschlussleitung Typ TF44

WIKA Datenblatt TE 67.14

## Anwendungen

- Wärmepumpen
- Blockheizkraftwerke
- Solarthermie
- Heizungs-, Klima-, Lüftungs- und Kältetechnik
- Maschinenbau

## Leistungsmerkmale

- Messbereiche von -50 ... +200 °C
- Rohrleitungssystem bleibt geschlossen
- Messmedium wird nicht beeinflusst
- Einfache, schnelle Montage
- Guter Wärmeübergang durch Aluminiumhülse



Anlege-Temperaturfühler Typ TF44

## Beschreibung

### Messelement, Toleranz

WIKA verwendet beim Anlege-Temperaturfühler Typ TF44 standardmäßig folgende Messelemente:

- Pt1000, Klasse B nach DIN EN 60751
- Pt100, Klasse B nach DIN EN 60751
- NTC,  $R_{25} = 10 \text{ k}\Omega \pm 5 \%$
- NTC,  $R_{25} = 5 \text{ k}\Omega \pm 5 \%$
- NTC,  $R_{25} = 2,7 \text{ k}\Omega \pm 5 \%$

KTY und andere auf Anfrage

Platinelemente bieten den Vorteil, dass sie internationalen Normen entsprechen (IEC 751 / DIN EN 60751). Material- und produktionsspezifische Merkmale hingegen schließen eine Normung von Halbleiterelementen wie z. B. NTCs und KTY aus. Daher sind diese nur begrenzt untereinander austauschbar.

Weitere Vorteile von Platinelementen sind eine bessere Langzeitstabilität und Temperaturzyklusfähigkeit sowie der größerer Temperaturbereich.

Eine hohe Messgenauigkeit und Linearität ist mit NTCs ebenfalls erreichbar, jedoch in einem sehr eingeschränkten Temperaturbereich.

Dem entgegen steht eine geringere Temperaturempfindlichkeit bei Platinelementen.

Stärken und Schwächen der verschiedenen Messelemente:

	NTC	Pt100	Pt1000	KTY
<b>Temperaturbereich</b>	-	++	++	-
<b>Genauigkeit</b>	-	++	++	-
<b>Linearität</b>	-	++	++	++
<b>Langzeitstabilität</b>	+	++	++	+
<b>Internationale Standards</b>	-	++	++	-
<b>Temperaturempfindlichkeit [dR/dT]</b>	++	-	+	+
<b>Einfluss der Anschlussleitung</b>	++	-	+	+

### Schaltungsart:

Bei einer Ausführung in 2-Leiter-Schaltung trägt der Leitungswiderstand der Anschlussleitung zum Messwert bei und muss berücksichtigt werden.

Als Richtwert gilt bei Kupferleitung mit Querschnitt 0,22 mm<sup>2</sup>: 0,162 Ω/m → 0,42 °C/m bei Pt100. Bei einem Pt1000-Messelement ist der Einfluss der Anschlussleitung mit 0,04 °C/m um den Faktor 10 geringer.

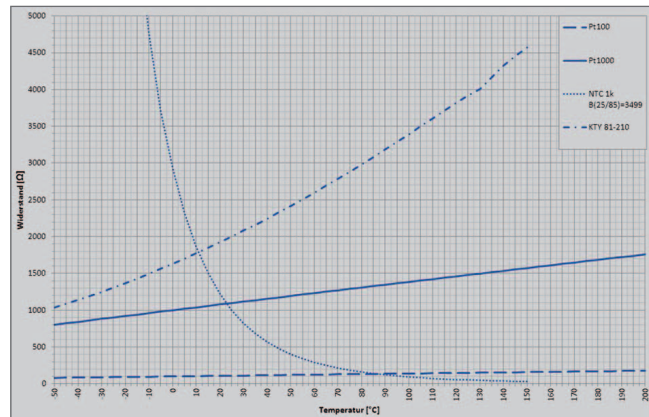
Anlege-Temperaturfühler haben in der Regel keinen Kontakt mit dem zu messenden Medium. Ebenso ist der Einfluss der Umgebungstemperatur nur durch eine sehr gute Isolierung gering zu halten. Eine hochgenaue Temperaturbestimmung des Mediums ist daher mit dieser Art Messung nicht möglich.

Um die Kosten der Messstelle gering zu halten und den Einfluss der Anschlussleitung zu minimieren bieten wir unsere Anlege-Temperaturfühler standardmäßig mit Pt1000 in 2-Leiter-Schaltung an.

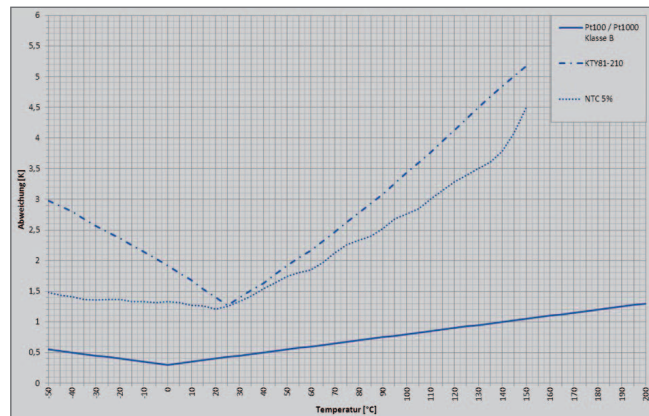
## Kennlinienverlauf

Die nachstehenden Kennlinien zeigen die typischen Kurvenverläufe der WIKA-Standardmesselemente in Abhängigkeit der Temperatur sowie die typischen Toleranzkurven.

### Typische Kennlinienverläufe



### Typische Toleranzkurven



## Temperaturbereiche

- **Mediumstemperatur (Messbereich)**  
Da das Messelement direkt an die Anschlussleitung kontaktiert wird, ist der Messbereich des Anlegefühlers zum einen vom Messelement und zum anderen vom Isolationsmaterial der Anschlussleitung abhängig:

Isolationsmaterial der Anschlussleitung	Messbereich
PVC	-20 ... +105 °C
Silikon	-50 ... +200 °C

Messelement	Messbereich
NTC	-30 ... +130 °C
Pt100	-50 ... +200 °C
Pt1000	-50 ... +200 °C
KTY	-50 ... +150 °C

- **Umgebungstemperatur**  
Die maximal zulässige Umgebungstemperatur ist abhängig vom Isolationsmaterial der Anschlussleitung.

## Fühlerhülse

- **Werkstoff**  
Aluminium

Die Wärmeleitfähigkeit von Aluminium ist ca. doppelt so hoch wie die von Messing und um ein vielfaches höher als bei CrNi-Stahl. Aus diesem Grund findet eine optimale Wärmeübertragung zum Messelement statt.

- **Abmessungen**

Vierkant 6 x 6 mm mit Nut für Rohrschellenmontage  
Durch die extrem kleine Fühlerhülse reduziert sich die Wärmeableitung auf ein Minimum. Das Anbringen einer Isolation wird hierdurch ebenfalls erheblich erleichtert. Zusammen mit einer guten Isolierung der Messstelle kann mit dem TF44 das bestmögliche Messergebnis mit einem Anlegefühler erzielt werden.

## Ansprechzeit

Die Ansprechzeit eines Temperaturfühlers wird im Wesentlichen beeinflusst durch

- das verwendete Schutzrohr (Durchmesser, Material)
- den Wärmeübergang vom Schutzrohr zum Messelement
- die Strömungsgeschwindigkeit des Mediums

Durch die Auswahl von Aluminium für die Fühlerhülse und den Aufbau der Temperaturfühler Typ TF44 ist eine optimale Wärmeübertragung vom Medium zum Messelement gegeben.

Schnelle Temperaturänderungen können jedoch mit einem Anlegefühler nicht zufriedenstellend erfasst werden. In einem solchen Fall ist eine invasive Temperaturmessung unumgänglich. Für diese Anwendung empfehlen wir unseren Einschraub-Temperaturfühler Typ TF35 (Datenblatt TE 67.10).

## Anschlussleitung

Zur Anpassung an die jeweils herrschenden Umgebungsbedingungen stehen Anschlussleitungen mit verschiedenen Isolationsmaterialien zur Verfügung.

Das Leitungsende kann mit blanken Anschlusslitzen, Aderendhülsen oder konfektioniert mit kundenspezifischem Steckverbinder geliefert werden.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die wesentlichen Merkmale der für den TF44 verfügbaren Isolationsmaterialien.

Isolationsmaterial		PVC	Silikon
Höchste Einsatztemperatur		105 °C	200 °C
Entflammbarkeit		selbstlöschend	selbstlöschend
Wasseraufnahme		gering	gering
Eignung bei Wasserdampf		gut	bedingt
chemische Beständigkeit gegenüber	schwachen Laugen	+	+
	schwachen Säuren	+	+
	Alkohol	+	+
	Benzin	+	-
	Benzol	-	-
Mineralöl		+	+

+ = beständig  
-- = nicht beständig

(Die in der Tabelle angegebenen Werte sind nur als Anhaltswerte zu betrachten und sollen nicht als Mindestforderungen in Spezifikationen verwendet werden.)

Für den Anlege-Temperaturfühler Typ TF44 verwenden wir standardmäßig PVC- oder silikonisierte Anschlussleitungen mit einem Querschnitt von 0,22 mm<sup>2</sup> (AWG 24).

## Vibrationsfestigkeit

Die typischen Einsatzgebiete der Anlege-Temperaturfühler Typ TF44 liegen in Bereichen, in denen lediglich niedrige bis mittlere Vibrationen auftreten. Trotzdem sind die Fühler so aufgebaut, dass die nach DIN EN 60751 (IEC 751) definierten Beschleunigungswerte von 3 g für erhöhte Anforderung in der Regel noch übertroffen werden.

Je nach Ausführung, Einbausituation, Medium und Temperatur beträgt die Vibrationsfestigkeit bis zu 6 g.

## Schockfestigkeit

Bis 100 g, je nach Ausführung, Einbausituation und Temperatur

## Elektrischer Anschluss

- Blanke Anschlusslitzen
- Aderendhülsen
- Steckverbinder nach Angabe

## Schutzart

IP 65

## Zubehör

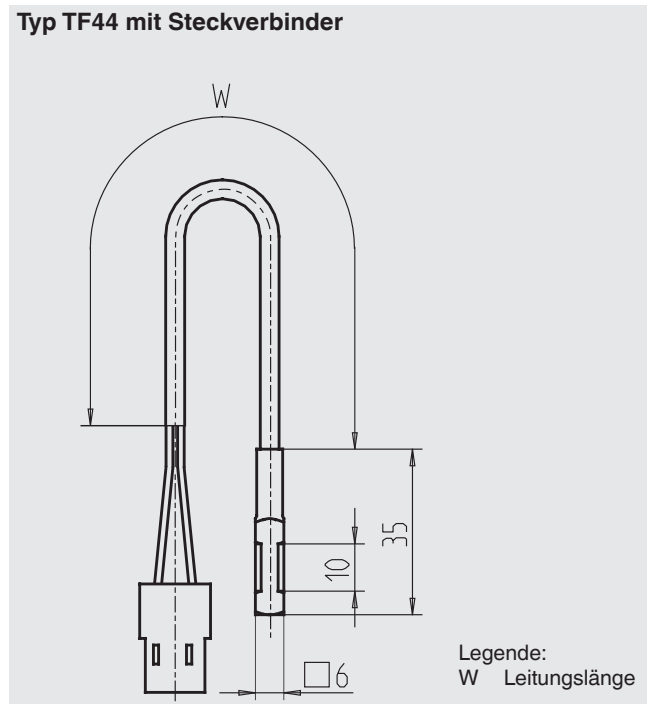
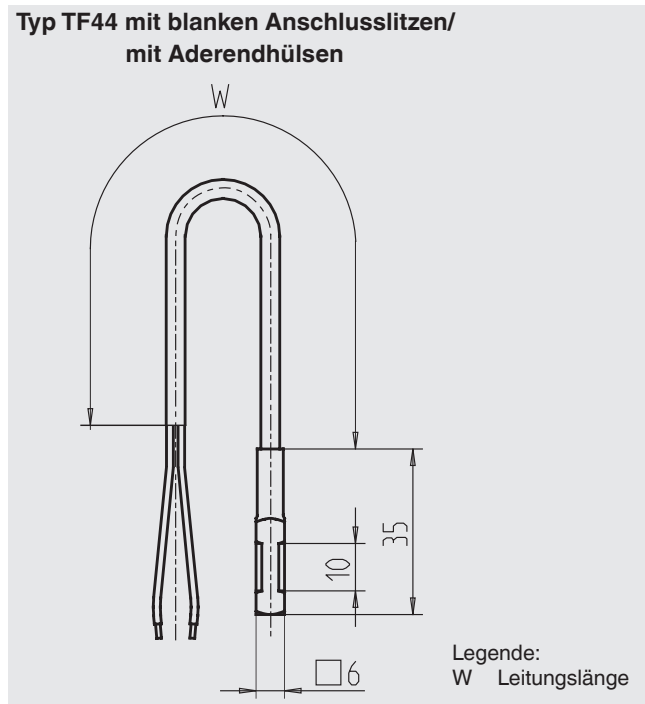
Die Temperaturfühler Typ TF44 sind für die Rohrmontage mittels einer Rohrschelle konzipiert. Durch Auswahl der Materialien, Geometrie und Konstruktion des TF44 ist ein Aufbringen von Wärmeleitpaste zwischen Fühlerhülse und Rohrleitung nicht notwendig. Sollte dies trotzdem gewünscht werden, sind geringe Mengen an Wärmeleitpaste ausreichend.

Sowohl Rohrschellen als auch Wärmeleitpaste erhalten Sie als Zubehörartikel.

Bei der Bestellung bitte Bestellnummer angeben!

Artikel	Bestell-Nr.
Schneckenengewindeschelle, Stahl verzinkt, Spannbereich 16 ... 27 mm	14050509
Schneckenengewindeschelle, Stahl verzinkt, Spannbereich 25 ... 40 mm	14049067
Schneckenengewindeschelle, Stahl verzinkt, Spannbereich 40 ... 60 mm	14050517
Schneckenengewindeschelle, Stahl verzinkt, Spannbereich 60 ... 80 mm	14050518
Schneckenengewindeschelle, Stahl verzinkt, Spannbereich 80 ... 100 mm	14041143
Silikon-Wärmeleitpaste, 1-g-Spritze	11516870
Silikon-Wärmeleitpaste, 100-g-Tube	1606212

## Abmessungen in mm



## Bestellangaben

Für Ihre Bestellung wählen Sie ein Merkmal aus jeder Kategorie.

### Messbereich

- -20 ... +105 °C
- -30 ... +130 °C
- -50 ... +200 °C

### Fühlerausführung

- Vierkant 6 x 6 mm, Aluminium

### Messelement

- Pt1000, Klasse B nach DIN EN 60751
- Pt100, Klasse B nach DIN EN 60751
- NTC,  $R_{25} = 10 \text{ k}\Omega \pm 5 \%$
- NTC,  $R_{25} = 5 \text{ k}\Omega \pm 5 \%$
- NTC,  $R_{25} = 2,7 \text{ k}\Omega \pm 5 \%$

Andere auf Anfrage

### Anschlussleitung

- PVC / PVC
  - Silikon / Silikon
- Andere auf Anfrage

### Leitungslänge

- 1.000 mm
- 2.000 mm
- 3.000 mm

Andere auf Anfrage (in 500-mm-Schritten)

### Elektrischer Anschluss

- Blanke Anschlusslitzen
- Aderendhülsen

Andere auf Anfrage

## Bestellangaben

Typ / Messbereich / Fühlerausführung / Messelement / Anschlussleitung / Leitungslänge / Elektrischer Anschluss

© 2012 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.  
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.  
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

