

# Einschraubthermometer Mit Anschlussleitung Typ TF37

WIKA Datenblatt TE 67.12



weitere Zulassungen  
siehe Seite 6

## Anwendungen

- Mobilhydraulik
- Maschinenbau
- Kompressoren
- Kältetechnik
- Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik

## Leistungsmerkmale

- Messbereiche von -50 ... +260 °C
- Kundenspezifische Ausführungen
- Sehr hohe Vibrationsfestigkeit
- Anschlussleitung aus PVC, Silikon, PTFE

## Beschreibung

Das hoch erschütterungsfeste Einschraubthermometer Typ TF37 findet seinen Einsatz in Anwendungen, bei denen starke Vibrationen auftreten und eine hohe Messstofftemperatur eine Entkopplung der elektrischen Anschlussstelle von der Messstelle notwendig macht.

Ein Schutzrohr aus Messing oder CrNi-Stahl verhindert, dass das Messelement mit dem Messstoff in Berührung kommt und ermöglicht so den direkten Einbau des Gerätes in den Prozess. Das feste Einschraubgewinde garantiert eine einfache und schnelle Montage in den Prozess.

Die Übergangsstelle vom Schutzrohr zur Anschlussleitung ist staub- und wasserdicht (IP65 bzw. IP66/IP67).



**Abb. links: Typ TF37 mit Standard-Schutzrohr**

**Abb. rechts: Typ TF37 mit schnellansprechendem Schutzrohr**

## Messelement

WIKA verwendet beim Einschraubthermometer Typ TF37 standardmäßig folgende Messelemente:

- Pt1000, Klasse F 0,3 nach IEC 60751
- Pt100, Klasse F 0,3 nach IEC 60751
- NTC,  $R_{25} = 10 \text{ k}\Omega$ ,  $B(25/85) = 3976$
- NTC,  $R_{25} = 5 \text{ k}\Omega$ ,  $B(25/85) = 3976$
- KTY81-210

Andere auf Anfrage

Platinelemente bieten den Vorteil, dass sie internationalen Normen entsprechen (IEC/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, ein größerer Temperaturbereich sowie eine hohe Messgenauigkeit und Linearität.

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

### Stärken und Schwächen der verschiedenen Messelemente

	NTC	Pt100	Pt1000	KTY
Temperaturbereich	-	++	++	-
Genauigkeit	-	++	++	-
Linearität	-	++	++	++
Langzeitstabilität	+	++	++	+
Internationale Standards	-	++	++	-
Temperaturempfindlichkeit $[dR/dT]$	++	-	+	+
Einfluss der Zuleitung	++	-	+	+

### Schaltungsart

Das Einschraubthermometer Typ TF37 wird standardmäßig in 2-Leiter-Schaltung ausgeführt. 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  $0,22 \text{ mm}^2$ :  $0,162 \text{ }\Omega/\text{m} \rightarrow 0,42 \text{ }^\circ\text{C}/\text{m}$  bei Pt100

Alternativ kann eine Ausführung mit Pt1000 gewählt werden, bei der der Einfluss der Zuleitung mit  $0,04 \text{ }^\circ\text{C}/\text{m}$  um den Faktor 10 geringer ist.

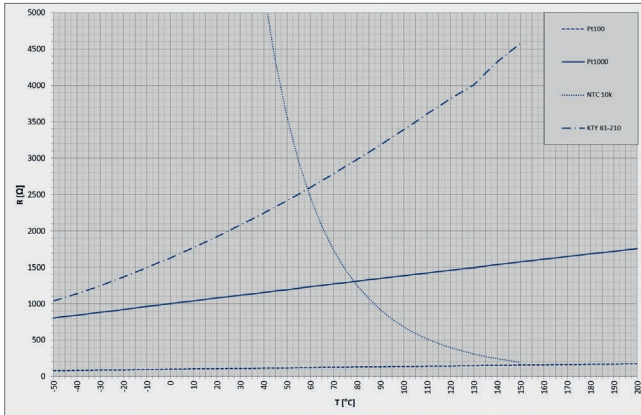
Noch weniger macht sich der Zuleitungswiderstand entsprechend des Grundwiderstandes  $R_{25}$  bei einem KTY- bzw. NTC-Element bemerkbar.

Bei einem Pt100-Messelement besteht zusätzlich die Möglichkeit, eine 4-Leiter-Schaltung zu wählen, wodurch der Einfluss des Leitungswiderstandes auf das Messergebnis eliminiert wird.

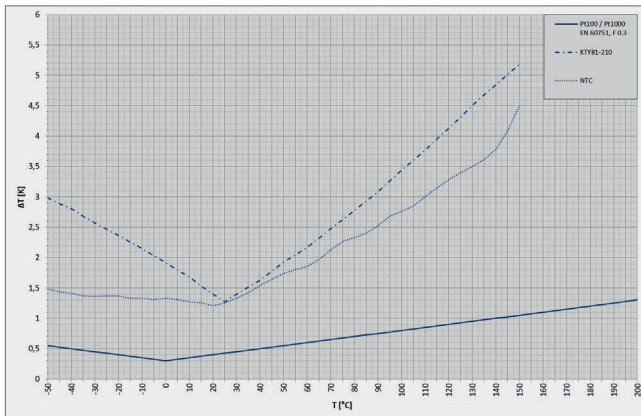
## Kennlinienverlauf

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

### ■ Typische Kennlinienverläufe



### ■ Typische Toleranzkurven



## Temperaturbereiche

### Messstofftemperatur (Messbereich)

Der zulässige Messbereich ist abhängig von der Kombination Messelement und Anschlussleitung.

Isolationsmaterial der Anschlussleitung	Zulässige Umgebungstemperatur
PVC	-20 ... +105 °C
Silikon	-50 ... +200 °C
PTFE	-50 ... +260 °C

Messelement	Messbereich
NTC	-30 ... +130 °C
Pt100	-50 ... +260 °C
Pt1000	-50 ... +260 °C
KTY	-50 ... +150 °C

### Umgebungstemperatur

Die max. zulässige Umgebungstemperatur ist abhängig vom Isolationsmaterial der Anschlussleitung und von einem bei Bedarf montierten Stecker.

## Schutzrohr

### Werkstoff

- Messing
- CrNi-Stahl

### Durchmesser F<sub>1</sub>

- Standard: 6,0 mm
  - Schnellansprechend 8,0 mm / Spitze verjüngt auf 4 mm
- Andere auf Anfrage

### Prozessanschluss E

Einschraubgewinde:

- G ¼ B
- G ⅜ B
- G ½ B
- M14 x 1,5
- M14 x 1,5 nach ISO 9974-2
- R ¼-ISO7
- R ⅜-ISO7
- ¼ NPT
- ½ NPT

Andere auf Anfrage

### Einbaulänge U<sub>1</sub>

- 20 mm
  - 30 mm
  - 40 mm
  - 50 mm
  - 60 mm
- Andere auf Anfrage

## Ansprechzeit

Die Ansprechzeit wird im Wesentlichen beeinflusst durch

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

Durch den Aufbau der Einschraubthermometer Typ TF37 ist eine optimale Wärmeübertragung vom Messstoff zum Messelement gegeben.

## Anschlussleitung

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

Das Leitungsende wird standardmäßig mit abisolierten Litzen geliefert. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Aderendhülsen oder kundenspezifische Steckverbinder zu montieren.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die wesentlichen Merkmale der für den TF37 verfügbaren Isolationsmaterialien.

Isolationsmaterial		PVC	Silikon	PTFE
Höchste Einsatztemperatur		105 °C	200 °C	260 °C
Entflammbarkeit		selbstlöschend	selbstlöschend	nicht entflammbar
Wasseraufnahme		gering	gering	keine
Eignung bei Wasserdampf		gut	bedingt	sehr gut
Chemische Beständigkeit gegenüber	Schwachen Laugen	+	+	+
	Schwachen Säuren	+	+	+
	Alkohol	+	+	+
	Benzin	+	-	+
	Benzol	-	-	+
	Mineralöl	+	+	+

Legende:

- + beständig
- nicht beständig

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

## Vibrationsfestigkeit

Durch den speziellen Einbau der verwendeten Messelemente ist die Vibrationsfestigkeit der Einschraubthermometer Typ TF37 sehr hoch. Die nach IEC/EN 60751 bereits für erhöhte Anforderungen definierten Beschleunigungswerte von 3 g werden weit übertroffen.

Je nach Schutzrohrausführung, Einbausituation, Messstoff und Temperatur beträgt die Vibrationsfestigkeit bis zu 30 g.

## Schockfestigkeit

Bis 500 g, je nach Ausführung, Einbausituation, Messstoff und Temperatur

## Statischer Betriebsdruck

Das Standardgerät Typ TF37 ist geeignet für statische Drücke bis maximal 50 bar. Für höhere Druckbereiche bitte einen WIKA-Ansprechpartner kontaktieren.

## Elektrischer Anschluss

- Abisolierte Litzen
- Aderendhülsen

Kundenspezifische Steckverbinder auf Anfrage

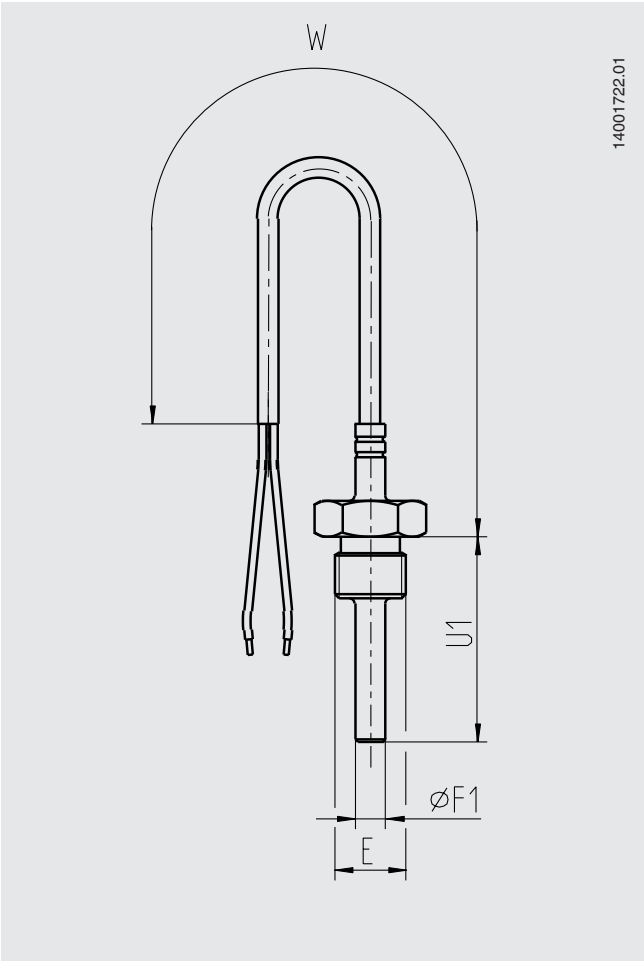
## Schutzart

Die Angabe der Schutzart bezieht sich auf den Übergang Schutzrohr/Anschlussleitung. Sie ist abhängig vom Isolationsmaterial der Anschlussleitung.

Isolationsmaterial	Schutzart
PVC	IP65
Silikon	IP66, IP67
PTFE	IP65

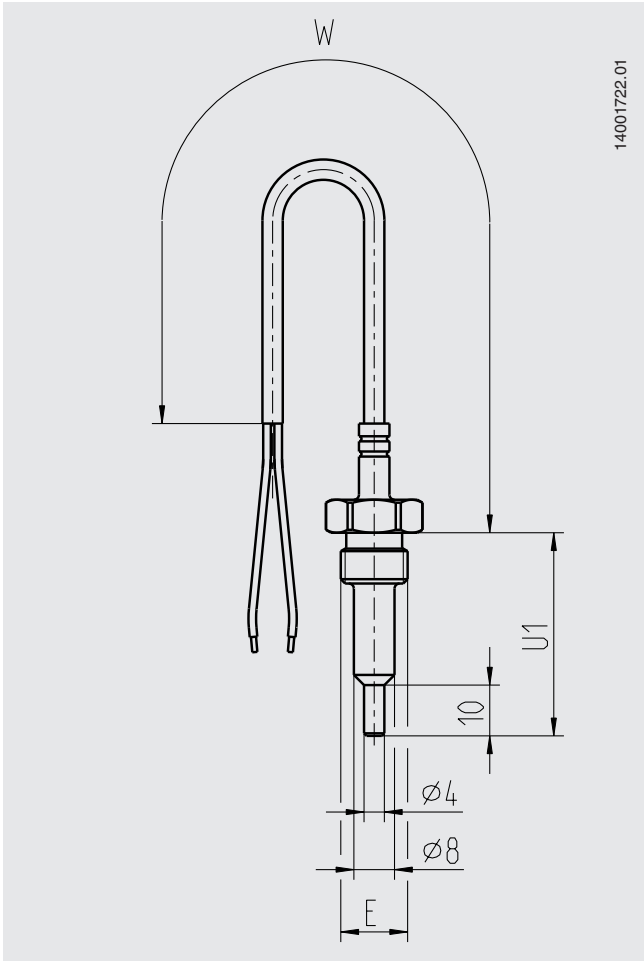
# Abmessungen in mm

Typ TF37 mit Standard-Schutzrohr



- Legende:
- Ø F<sub>1</sub> Schutzrohrdurchmesser
  - U<sub>1</sub> Einbaulänge
  - W Leitungslänge
  - E Gewinde

Typ TF37 mit schnellansprechendem Schutzrohr



## Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
CE	EU-Konformitätserklärung RoHS-Richtlinie	Europäische Union
	Uzstandard (Option) Metrologie, Messtechnik	Usbekistan

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

## Herstellerinformationen und Bescheinigungen

Logo	Beschreibung
-	China RoHS-Richtlinie

### Bestellangaben

Typ / Messelement / Schaltungsart / Toleranz / Schutzrohrwerkstoff und -durchmesser F<sub>1</sub> / Prozessanschluss E /  
Einbaulänge U<sub>1</sub> / Anschlussleitung / Leitungslänge W / Elektrischer Anschluss

© 02/2016 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.



**WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG**  
Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg/Germany  
Tel. +49 9372 132-0  
Fax +49 9372 132-406  
info@wika.de  
www.wika.de