

# Thermistorfühler mit M12-Steckverbinder

**TH-21**

- ✓ **Max. Temperatur an der Fühlerspitze im Dauereinsatz 200°C, kurzzeitig bis 250°C, am Steckverbinder 85°C**
- ✓ **Exzellente Langzeitstabilität**
- ✓ **Toleranz: ±0,2°C von 0 bis 70°C**
- ✓ **Lieferbar in 2252 Ohm, 3 kOhm, 5 kOhm und 10 kOhm (bei 25°C)**

Die Thermistorfühler-Serie TH-21 basiert auf den glasgekapselten Thermistorelementen der 55000-Serie, die sich durch ihre ausgezeichnete Stabilität und Genauigkeit auszeichnet.

Mit dem maximalen Dauertemperatur-Bereich von -80 bis 200°C sowie der Kurzzeitemperatur bis 250°C sind diese Thermistoren für Einsatzfelder geeignet, die bisher für eingegossene Thermistoren unerreicht waren.

Diese Fühler sind in jeder Länge lieferbar, aber wir empfehlen dringend eine minimale Eintauchtiefe von 38 mm. Mit kürzeren Fühlern können wegen des Wärmeleitoeffekts Messfehler auftreten.

## TECHNISCHE DATEN

**Temperaturbereich:** -50 bis 200°C

**Thermistorfühler:** Siehe Tabelle 1 auf der folgenden Seite

**Messstrom:** 12 µA

**Isolationswiderstand:**

100 MΩ Minimum bei 100 V DC und Umgebungstemperatur

**Ansprechzeit:** ca. 7 Sekunden (50%), 8 Sekunden (63,2%), 14 Sekunden (90%) [in fließendem Wasser mit 0,91 m/Sekunde]

**Oberflächen:** Mantel und Gehäuse aus 316L-Edelstahl, außer Anschlussstecker-Einsatz

**Schutzart:** IP67 mit passendem Gegenstecker

### Zusammenhang zwischen Widerstand und Temperatur

Für Thermistoren lässt sich die Beziehung zwischen Widerstand und Temperatur durch die allgemein anerkannte Steinhart-Hart-Gleichung beschreiben. Die Temperatur ist gemäß Steinhart-Hart eine Funktion des Widerstands:

$$1/T = A + B [\ln(R)] + C [\ln(R)]^3$$

Wobei:

A, B und C drei Konstanten sind, abgeleitet von drei Temperatur-Messpunkten.

R = Thermistorwiderstand in Ohm

T = Temperatur in Kelvin K  
(°C + 273,15)

Für die Bestimmung des Thermistor-Widerstands bei einer bestimmten Temperatur wird folgende Gleichung verwendet:

$$R = e^{(\beta - (\alpha/2)^{1/3} - (\beta + (\alpha/2)^{1/3}))}$$

Wobei:

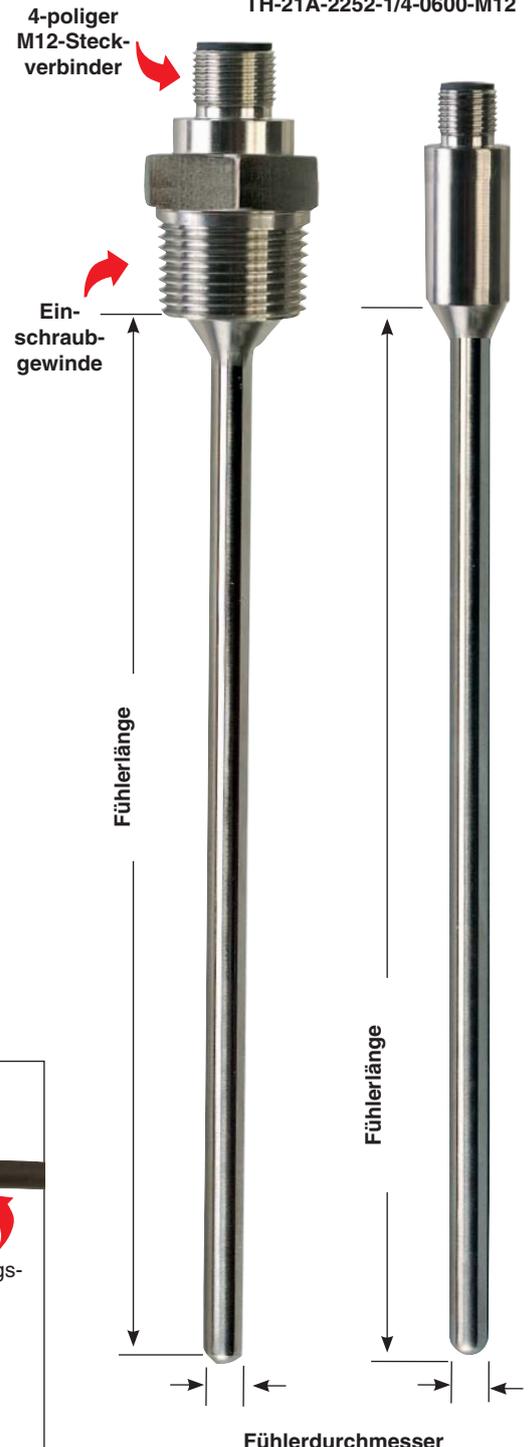
alpha = (A - (1/T)/C)

beta = Wurzel((B/(3C)^3) + (alpha^2/4))

Die Konstanten A, B und C für unsere Thermistor-Modelle sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Mit den genannten Gleichungen und Konstanten kann zum einen ein Temperatur-Messwert anhand des gemessenen Thermistor-Widerstands und zum anderen ein Thermistor-Widerstand bei einer bestimmten Temperatur berechnet werden.

TH-21G-2252-M6-0150-M12

TH-21A-2252-1/4-0600-M12



### Verlängerungskabel

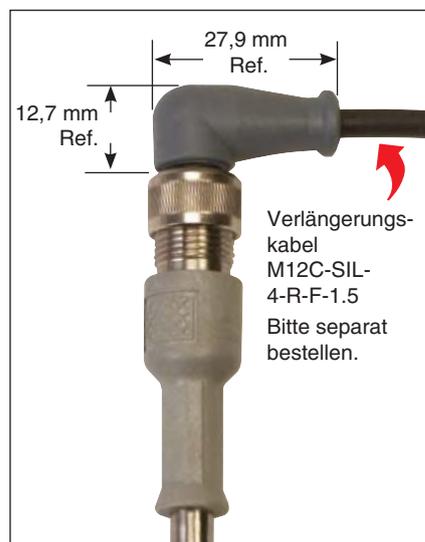
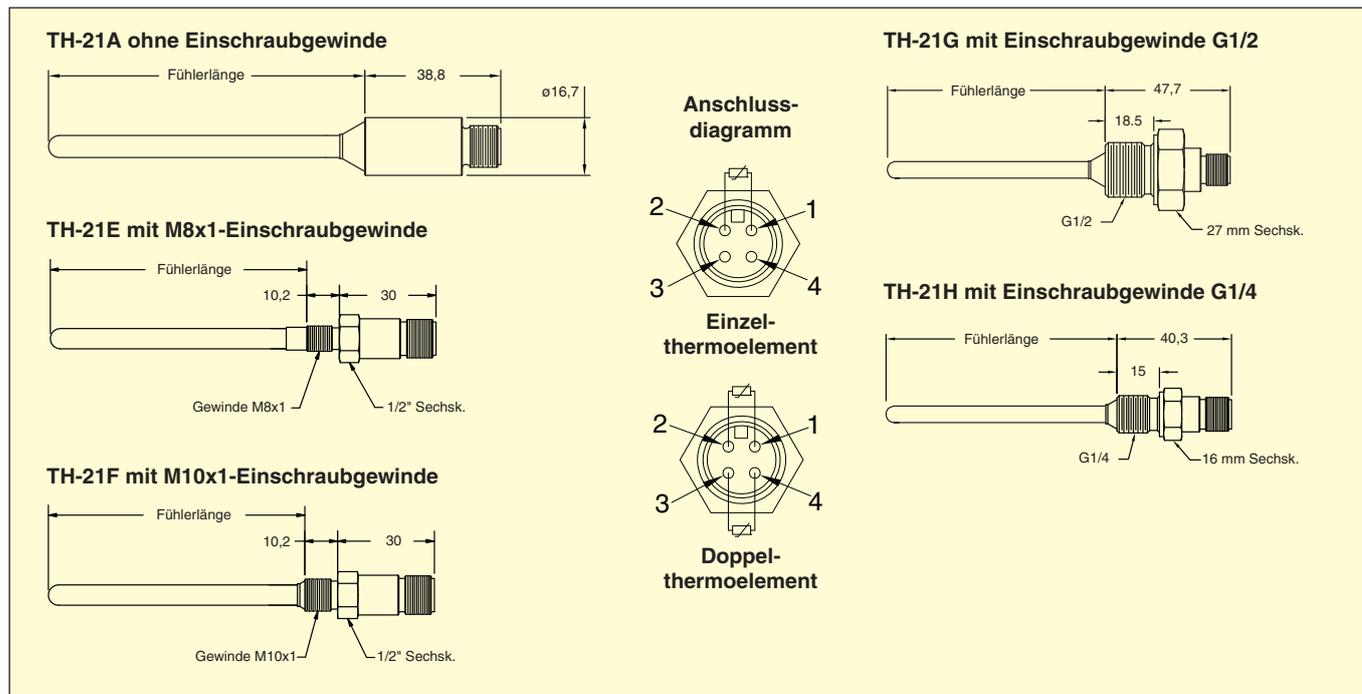


Tabelle 1 Steinhart-Hart-Konstanten

Thermistor	Widerstand bei 25°C	Konstante A	Konstante B	Konstante C
2252	2252 Ω	$1,4705 \times 10^{-3}$	$2,3780 \times 10^{-4}$	$1,0389 \times 10^{-7}$
3K	3000 Ω	$1,4052 \times 10^{-3}$	$2,3692 \times 10^{-4}$	$1,0125 \times 10^{-7}$
5K	5000 Ω	$1,2870 \times 10^{-3}$	$2,3585 \times 10^{-4}$	$9,4346 \times 10^{-8}$
10K	10.000 Ω	$1,1275 \times 10^{-3}$	$2,3441 \times 10^{-4}$	$8,6482 \times 10^{-8}$

Abmessungen (mm)



Bestellangaben	
Modellnummer	Beschreibung
TH-21A-2252-M6-0150-M12	Gerader Mantel ohne Einschraubgewinde, 2252 Ohm, Durchmesser 6 mm, Länge 150 mm, M12-Steckverbinder
TH-21E-2252-M6-0150-M12	Gerader Mantel mit Einschraubgewinde M8x1, 2252 Ohm, Durchmesser 6 mm, Länge 150 mm, M12-Steckverbinder
TH-21F-2252-M6-0150-M12	Gerader Mantel mit Einschraubgewinde M10x1, 2252 Ohm, Durchmesser 6 mm, Länge 150 mm, M12-Steckverbinder
TH-21G-2252-M6-0150-M12	Gerader Mantel mit Einschraubgewinde G1/2, 2252 Ohm, Durchmesser 6 mm, Länge 150 mm, M12-Steckverbinder
TH-21H-2252-M6-0150-M12	Gerader Mantel mit Einschraubgewinde G1/4, 2252 Ohm, Durchmesser 6 mm, Länge 150 mm, M12-Steckverbinder

Für andere Längen als 150 mm ändern Sie in der Modellnummer „-0150“ entsprechend der gewünschten Länge, Aufpreis je weitere 25 mm.

Für einen Durchmesser von 3 mm ändern Sie in der Modellnummer „-M6“ in „-M3“.

Für die Ausführungen mit 3 kΩ, 5 kΩ oder 10 kΩ ändern Sie in der Modellnummer „-2252“ in den gewünschten Wert: „-3000“, „-5000“ oder „-10000“.

Für eine Version mit Doppелеlement mit 6 mm Durchmesser ergänzen Sie die Modellnummer um „-DUAL“ (nicht verfügbar für Fühler mit 3 mm Durchmesser), Aufpreis.

Bestellbeispiele:

TH-21A-2252-M6-0150-M12, ohne Einschraubgewinde, 2252 Ohm, Durchmesser 6 mm, Länge 150 mm, M12-Steckverbinder.

TH-21F-2252-M6-0150-M12, mit Einschraubgewinde M10x1, 2252 Ohm, Durchmesser 6 mm, Länge 150 mm, M12-Steckverbinder.