

Präzisions-Temperatursensor TS-NTC



Leistungsmerkmale

- Weite Temperaturbereiche
- Hohe Genauigkeit der Kennlinie
- Austauschbar ohne Kalibrierung
- Miniaturisierte Abmessungen
- Schnelles Ansprechverhalten
- Preisgünstig, ideal für Massen Anwendungen

Anwendungsgebiete

- Klimatechnik, Gebäudeautomation
- Ventilatoren und Lüftungstechnik
- Elektrische Hausgeräte
- Medizintechnik
- Industrielle Messtechnik
- Laborgeräte, Handmessgeräte
- Batteriezellen
- Automotive Applikationen

Technische Daten

Präzisions Temperatursensor TS-NTC	
Messprinzip	NTC
Messbereich	siehe Tabelle
Nenn-Widerstand bei 25 °C	siehe Tabelle
Widerstandstoleranz bei 25 °C	siehe Tabelle
B-Wert Toleranz R25/85	siehe Tabelle
Ansprechzeit T66 in Luft	15 s
Eigenerwärmung	1,2 mW / K
max. Verlustleistung	6 mW
Anschlussdrähte	Stahl, verzinkt
Abmessungen	siehe Tabelle
Änderungen der technischen Daten, die dem technologischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten!	

Eigenschaften

Die NTC Temperatursensorserie TS-NTC besitzt einen weiten Messbereich von und eignet sich daher für Anwendungen, bei denen bisher die aufwendigeren Platinwiderstände zum Einsatz kamen. Sowohl der Grundwiderstand als auch der B-Wert sind sehr eng toleriert, so dass die Bauteile in vielen Anwendungen ohne Temperaturkalibrierung eingesetzt werden können und ohne Neuabgleich austauschbar sind.

Mittels einer einfachen Widerstandsmessung lässt sich so bei 25 °C eine Genauigkeit von $\pm 0,12$ K erreichen. Im Temperaturbereich von $-60 \dots +85$ °C beträgt der maximale Fehler $\pm 0,5$ K.

Weitere Produktvorteile sind die sehr kleinen Abmessungen, die geringe thermische Masse und die große Steigung, die einfache Auswerteschaltungen ermöglicht. Durch die hohe Impedanz wird nur ein minimaler Messstrom benötigt, was die Leistungsaufnahme in batteriebetriebenen Anwendungen minimiert.

Aufgrund dieser hervorragenden Leistungsdaten eignet sich der Präzisions-NTC auch für anspruchsvolle Aufgabenstellungen, beispielsweise im medizinischen Bereich. Das Bauteil ist auch sehr gut für langzeitstabile, industrielle Thermometer oder Laborgeräte geeignet, die geeicht werden können. Da das Bauteil sehr preisgünstig ist, ist der Einsatz auch in preissensitiven Massen Anwendungen, in Automotive- oder Konsumerprodukten möglich.

Präzisions-Temperatursensor TS-NTC

Artikelnummernschlüssel

Artikelnummer	Sensor	Genauigkeit (B-Wert)	Messbereich	Abmessungen Sensorkopf	Drahtlänge
0365 0073 (TS-NTC-202)	2,00 kΩ ±0,5%	B _{25/85} : 3976 K ±0,5%	-60...+150 °C	4,5 x 3,6 x 2,6 mm	12,5 mm
0365 0075 (TS-NTC-232)	2,252 kΩ ±0,5%	B _{25/85} : 3976 K ±0,5%	-60...+150 °C	4,5 x 3,6 x 2,6 mm	12,5 mm
0365 0076 (TS-NTC-502)	5,00 kΩ ±0,5%	B _{25/85} : 3976 K ±0,5%	-60...+150 °C	4,5 x 3,6 x 2,6 mm	12,5 mm
0365 0004	5,00 kΩ ±0,2%	B _{25/85} : 3977 K ±1%	-40...+150 °C	Ø 2,4 mm	38,1 mm
0365 0070 (TS-NTC-103)	10,0 kΩ ±0,5%	B _{25/85} : 3435 K ±0,5%	-60...+150 °C	4,5 x 3,6 x 2,6 mm	12,5 mm
0365 0071 (TS-NTC-103A)	10,0 kΩ ±0,5%	B _{25/85} : 3976 K ±0,5%	-60...+150 °C	4,5 x 3,6 x 2,6 mm	12,5 mm
0365 0020-12	10,0 kΩ ±1%	B _{25/100} : 3460 K ±1%	-55...+155 °C	7,9 x 3,5 x 3 mm	10 mm
0365 0020-11	10 kΩ ±1%	B _{25/85} : 3977 K ±0,75%	-40...+150 °C	5 x 3,6 x 3,4 mm	43,5 mm
0365 0037-10	10 kΩ ±0,2%	B _{25/85} : 3969 K ±0,2%	-80...+150 °C	7 x Ø 2,4 mm	69 mm
0365 0081	10 kΩ ±1%	B _{25/100} : 3988 K ±1%	-55...+155 °C	6,5 x Ø 2,41 mm	43,5 mm
0365 0023-10	2 kΩ ±2%	B _{25/85} : 3540 K ±1%	-40...+125 °C	7 x Ø 3,0 mm	33 mm
0365 0068 (TS-NTC-203)	20,0 kΩ ±0,5%	B _{25/85} : 3976 K ±0,5%	-60...+150 °C	4,5 x 3,8 x 2,6 mm	12,5 mm
0365 0077 (TS-NTC-503)	50,0 kΩ ±0,5%	B _{25/85} : 4220 K ±0,5%	-60...+150 °C	4,5 x 3,6 x 2,6 mm	12,5 mm
0365 0078 (TS-NTC-833)	50,0 kΩ ±1%	B _{30/46} : 3953 K ±1,0%	-40...+100 °C	4 x Ø 1,5 mm	83 mm
0365 0072 (TS-NTC-104)	100 kΩ ±0,5%	B _{25/85} : 4261 K ±0,5%	-60...+150 °C	4,5 x 3,6 x 2,6 mm	12,5 mm
0365 0074 (TS-NTC-204)	200 kΩ ±0,5%	B _{25/85} : 4470 K ±0,5%	-60...+150 °C	4,5 x 3,8 x 2,6 mm	12,5 mm

Anwendungshinweise

Gegenüber anderen Temperatursensoren bietet das Bauteil eine wesentlich größere Empfindlichkeit, wodurch sich der schaltungstechnische Aufwand minimiert. Bei den hochohmigen Typen verringert sich die Leistungsaufnahme der Messschaltung, wodurch sich diese Typen vor allem für batteriebetriebene Anwendungen eignen. Mit Hilfe eines Parallelwiderstandes lässt sich die exponentielle Kennlinie des Bauelementes vorlinearisieren, um den linearen Wandelungsbereich eines AD Wandlers besser zu nutzen. Aufgrund der geringen thermischen Masse ist das Ansprechverhalten (T66) mit 0,7 sec. sehr schnell.

Widerstandstabelle

Zu dem Sensor ist umfangreiches Datenmaterial als EXCEL-Tabelle erhältlich. Der Widerstandstabelle liegt die ITS90 zugrunde. Weitere Informationen zu Messschaltungen oder zu Linearisierungsverfahren erhalten Sie auf Anfrage!

Precision temperature sensor TS-NTC



Characteristics features

- Wide temperature range
- High accuracy of characteristics
- Replaceable without calibration
- Miniaturised dimensions
- Fast response behaviour
- Low priced, ideal for mass applications

Typical areas of application

- Air conditioning, building automation
- Ventilators and ventilation systems
- Electrical domestic appliances
- Medical systems
- Industrial instrumentation
- Laboratory device, portable instruments
- Battery cells
- Automotive applications

Technical data

Precision Temperature sensor TS-NTC	
Measuring principle	NTC
Measuring range	See table
Nominal resistance at 25 °C	See table
Resistance tolerance at 25 °C	See table
B-value Tolerance R25/85	See table
Response time T66 in air	15 s
Self heating	1.2 mW / K
Max. power loss	6 mW
Connection wires	Tinned steel
Dimensions	See table
Rights reserved for change in technical data due to technological advancements!	

Features

The NTC Temperature sensors of series TS-NTC have a wide measuring range, and hence, are suitable for applications where till now expensive platinum resistors were being used.

Both the basic resistance as well as the B-value are within a tolerance, so that the component can be used in many applications without temperature calibration and can also be replaced without re-adjustment. Hence, by means of simple resistance measurement, an accuracy of ± 0.12 K at 25 °C can be achieved in this way. In the temperature range of $-60...+85$ °C, the maximum error is around ± 0.5 K. Further product advantages are its very small dimensions, low thermal mass and high upward gradient, which enables simple evaluation circuits. Due to its high impedance, only a small measuring current is required which minimises power consumption in battery operated applications. Due to these outstanding performance data, the precision NTC is also suitable for meticulous application, for example, in the medical field. The component is also very well suitable for long term stable, industrial thermometer or laboratory devices which can be calibrated as well. Since the component is very low priced, it can also be used in price sensitive mass applications like automotive or consumer products.

Precision temperature sensor TS-NTC

Type overview

Article number	Sensor	Accuracy (B value)	Measuring range	Dimensions sensor head	Wire length
0365 0073 (TS-NTC-202)	2,00 k Ω \pm 0,5%	B _{25/85} : 3976 K \pm 0,5%	-60...+150 °C	4,5 x 3,6 x 2,6 mm	12,5 mm
0365 0075 (TS-NTC-232)	2,252 k Ω \pm 0,5%	B _{25/85} : 3976 K \pm 0,5%	-60...+150 °C	4,5 x 3,6 x 2,6 mm	12,5 mm
0365 0076 (TS-NTC-502)	5,00 k Ω \pm 0,5%	B _{25/85} : 3976 K \pm 0,5%	-60...+150 °C	4,5 x 3,6 x 2,6 mm	12,5 mm
0365 0004	5,00 k Ω \pm 0,2%	B _{25/85} : 3977 K \pm 1%	-40...+150 °C	Ø 2,4 mm	38,1 mm
0365 0070 (TS-NTC-103)	10,0 k Ω \pm 0,5%	B _{25/85} : 3435 K \pm 0,5%	-60...+150 °C	4,5 x 3,6 x 2,6 mm	12,5 mm
0365 0071 (TS-NTC-103A)	10,0 k Ω \pm 0,5%	B _{25/85} : 3976 K \pm 0,5%	-60...+150 °C	4,5 x 3,6 x 2,6 mm	12,5 mm
0365 0020-12	10,0 k Ω \pm 1%	B _{25/100} : 3460 K \pm 1%	-55...+155 °C	7,9 x 3,5 x 3 mm	10 mm
0365 0020-11	10 k Ω \pm 1%	B _{25/85} : 3977 K \pm 0,75%	-40...+150 °C	5 x 3,6 x 3,4 mm	43,5 mm
0365 0037-10	10 k Ω \pm 0,2%	B _{25/85} : 3969 K \pm 0,2%	-80...+150 °C	7 x Ø 2,4 mm	69 mm
0365 0081	10 k Ω \pm 1%	B _{25/100} : 3988 K \pm 1%	-55...+155 °C	6,5 x Ø 2,41 mm	43,5 mm
0365 0023-10	2 k Ω \pm 2%	B _{25/85} : 3540 K \pm 1%	-40...+125 °C	7 x Ø 3,0 mm	33 mm
0365 0068 (TS-NTC-203)	20,0 k Ω \pm 0,5%	B _{25/85} : 3976 K \pm 0,5%	-60...+150 °C	4,5 x 3,8 x 2,6 mm	12,5 mm
0365 0077 (TS-NTC-503)	50,0 k Ω \pm 0,5%	B _{25/85} : 4220 K \pm 0,5%	-60...+150 °C	4,5 x 3,6 x 2,6 mm	12,5 mm
0365 0078 (TS-NTC-833)	50,0 k Ω \pm 1%	B _{30/46} : 3953 K \pm 1,0%	-40...+100 °C	4 x Ø 1,5 mm	83 mm
0365 0072 (TS-NTC-104)	100 k Ω \pm 0,5%	B _{25/85} : 4261 K \pm 0,5%	-60...+150 °C	4,5 x 3,6 x 2,6 mm	12,5 mm
0365 0074 (TS-NTC-204)	200 k Ω \pm 0,5%	B _{25/85} : 4470 K \pm 0,5%	-60...+150 °C	4,5 x 3,8 x 2,6 mm	12,5 mm

Application notes

In comparison to other temperature sensors, the component offers a substantially higher sensitivity, because of which the circuit design expenses are minimised. In the high impedance types, the power consumption of measuring circuit is reduced, and hence, these types are particularly suitable for battery operated applications. With the help of a parallel resistor, the exponential characteristic of the component can be pre-linearised, in order to more effectively use the linear conversion range of an AD converter. Because of the low thermal mass, the response time (T₆₆) is very fast i.e. 0.7 sec.

Resistance tables

Extensive data on the sensor is available as EXCEL tables. The resistance table is on ITS90 basis. Further information on measuring circuits or linearisation methods can be obtained on request!