

Sensorpro

Silicon Temperature Sensor

- Range -50°C ... +150°C (-60F/+300F)
- Linear output
- $R_{25} = 2000 \Omega \pm 1\%$
- Excellent long term Stability
- Fast Response time
- Screw threaded Stainless Steel Package
- Metric M10 or US (NPTF1/8x27) Thread



Silizium Temperaturfühler

- Meßbereich -50°C ... +150°C
- Linearen Ausgangssignal
- $R_{25} = 2000 \Omega \pm 1\%$
- Hervorragende Langzeitstabilität
- Kurze Ansprechzeit
- Edelstahlgehäuse mit Schraubgewinde
- Metrisches Gewinde M10, oder US Norm (NPTF 1/8x27)

Description

These Silicon temperature sensors are notable for their accuracy, excellent long-term stability and their low cost. The rugged stainless steel housing allows their use in harsh environments and they are suitable for use with a wide range of liquids and gasses. They are also suitable for use in food processing. An automotive style snap-on connector is available which allows fast and easy installation and also affords quick disconnection for access to enable equipment to be serviced.

A choice of screw threads is offered as standard, The ST-20M is fitted with an ISO Metric M10x1 thread, whereas the ST-20Z is fitted with an American NPTF 1/8x27 conical thread.

The sensors give a linear output which can be approximated to by the following quadratic function :

Beschreibung

Diese Temperatursensoren auf Silizium Basis sind durch ihre Genauigkeit, gute Langzeitstabilität und niedrigem Preis ausgeprägt. Das robuste Edelstahlgehäuse ermöglicht deren Einsatz unter besonders rauhe Bedingungen mit einer Vielzahl von Gasformig bzw. Flüssig-Medien. Sie sind auch fuer Anwendungen in der Lebensmittelindustrie geeignet. Ein Steckerart der in der Automobilindustrie heufig verwendet wird ermöglicht eine vereinfachte Montage bzw. Demontage fuer Wartungs oder Reinigungsvorgänge.

Dieser Sensor ist in zwei Standardausführungen erhältlich, als ST-20M mit metrischem ISO M10x1 Parallelgewinde oder als ST-20Z mit amerikanischem NPTF 1/8x27 konischem Gewinde.

Der Sensor liefert einen Ausgangskennlinie die durch die folgende Parabel angenähert werden kann :

$$R_T = R_{25} (1 + \alpha \Delta T + \beta \Delta T^2) \Omega$$

where / wobei : $\alpha = 7.88 \times 10^{-3} /K$ and/und $\beta = 1.937 \times 10^{-5} /K^2$

The Temperature Factor k_T can be derived from this :

Damit kann auch der Temperaturfaktor k_T bestimmt werden:

$$k_T = (R_T / R_{25}) = (1 + \alpha \Delta T + \beta \Delta T^2) = f (T_A)$$

and using k_T , the Temperature at the sensor can be calculated from its resistance value (1st order approximation to characteristic curve) :

Daraus, unter verwendung des k_T Werts lässt sich auch die Temperatur bei jedem Widerstandswert errechnen(Annäherung zur Kennlinie) :

$$T = (25 + (\sqrt{ \alpha^2 - 4\beta + 4\beta k_T } - \alpha) / (2 \times \beta)) ^\circ C$$

Silicon Temperature Sensor

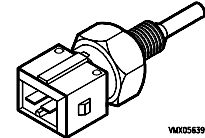
Silizium Temperaturfühler

Maximum Ratings / Grenzwerte

Characteristics / Kenndaten

Parameter	Value	Units
MAXIMUM OPERATING VOLTAGE *	25	VOLTS
MAXIMUM OPERATING CURRENT	5	MA
PEAK OPERATING CURRENT*	7	MA
OPERATING TEMPERATURE RANGE	-50 ... +150	°C
STORAGE TEMPERATURE RANGE	-50 ... +150	°C

Parameter (I _{OP} = 1 mA)	Typical Value	Units
Thermal time Constant	4 (oil) / 40 (air)	s
Basic Resistance	"1980 ... 2020"	Ohms

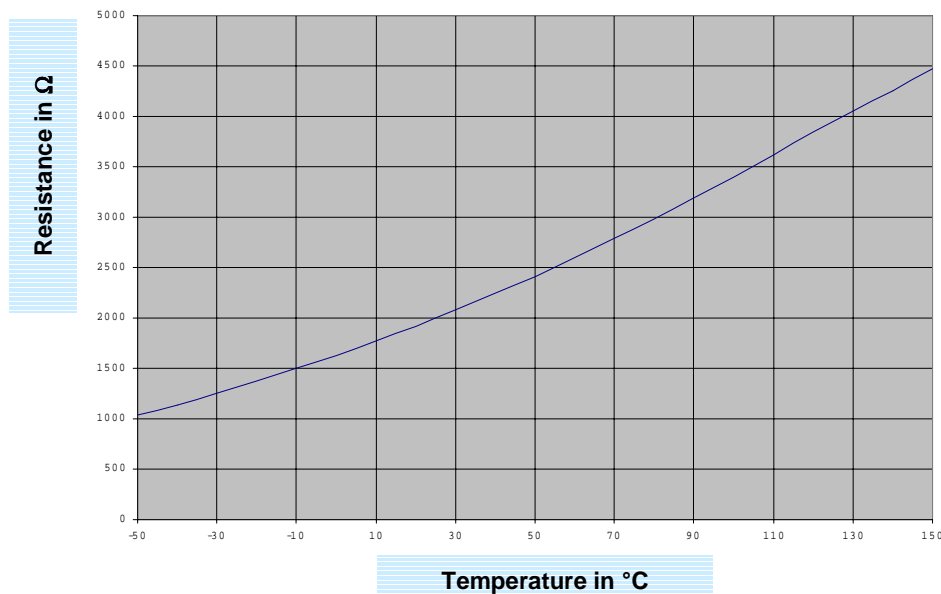


W0705639

*Note: These are ESD Class 1 Components. When the sensor is operated over long supply leads, it should be protected from possible induced voltage peaks by coupling a small >10nF Capacitor parallel to it.

* Hinweis: Diese Bauteile entsprechen der ESD Klasse 1. Sollte der Sensor über längere Anschlussdrähte betrieben werden ist die Parallelschaltung eines Kondensators >10nF empfohlen. Dieses kann vor induzierte Spannungsspitzen schützen.

$$R = f(T_A)$$

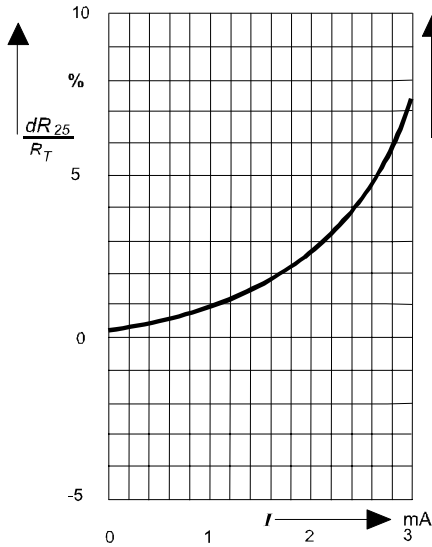


Spread of the Temperature Factor k_T

Streuung des Temperaturfaktors k_T

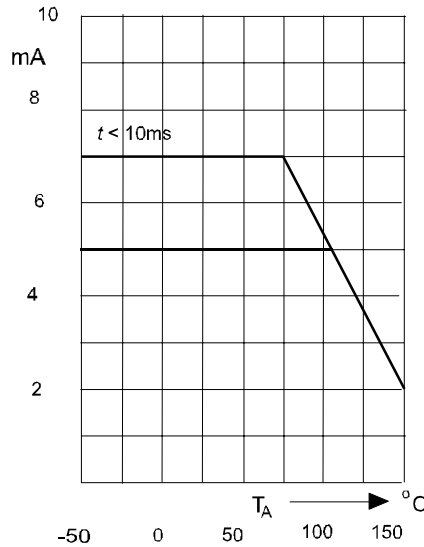
T _A (C)	Min.	Typ.	Max.	T _A (C)	Min.	Typ.	Max.
-50	0.506	0.518	0.530	50	1.204	1.209	1.215
-40	0.559	0.570	0.581	60	1.291	1.300	1.308
-30	0.615	0.625	0.635	70	1.383	1.394	1.405
-20	0.676	0.685	0.694	80	1.478	1.492	1.506
-10	0.741	0.748	0.755	90	1.577	1.594	1.611
0	0.810	0.815	0.821	100	1.680	1.700	1.720
10	0.883	0.886	0.890	110	1.786	1.810	1.833
20	0.960	0.961	0.962	120	1.896	1.923	1.951
25		1.000		130	2.010	2.041	2.072
30	1.039	1.040	1.041	140	2.093	2.128	2.163
40	1.119	1.123	1.126	150	2.196	2.235	2.274

Deviation of Sensor resistance from R_{25} Value as a function of supply current



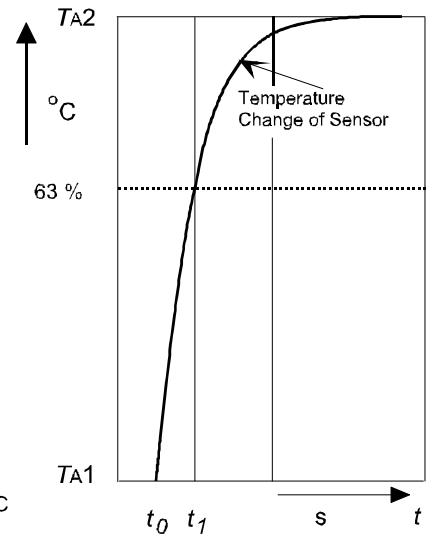
Abweichung des Sensorwiderstands von R_{25} Wert in Abhängigkeit vom Meßstrom

Peak supply current for operation in air



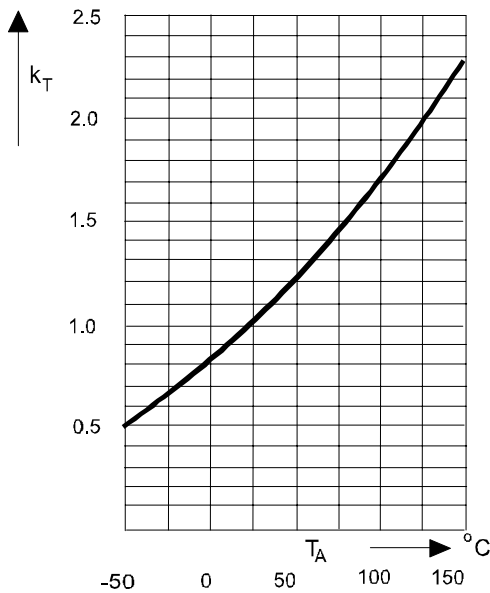
Spitzenmeßstrom in Luft

Definition of the Thermal Time constant τ



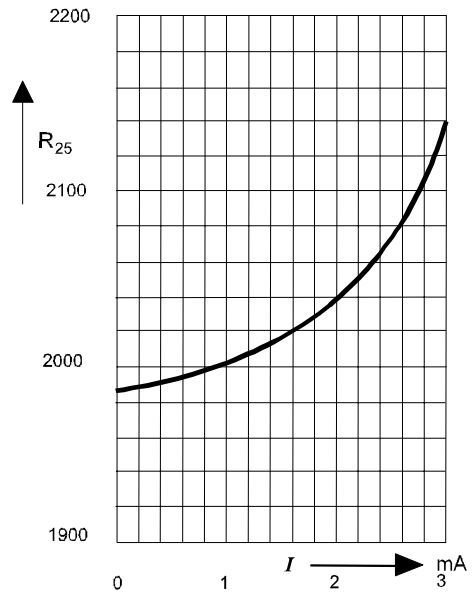
Definition des Thermischen Zeitkonstant τ

Temperature Factor k_T as a function of T_A



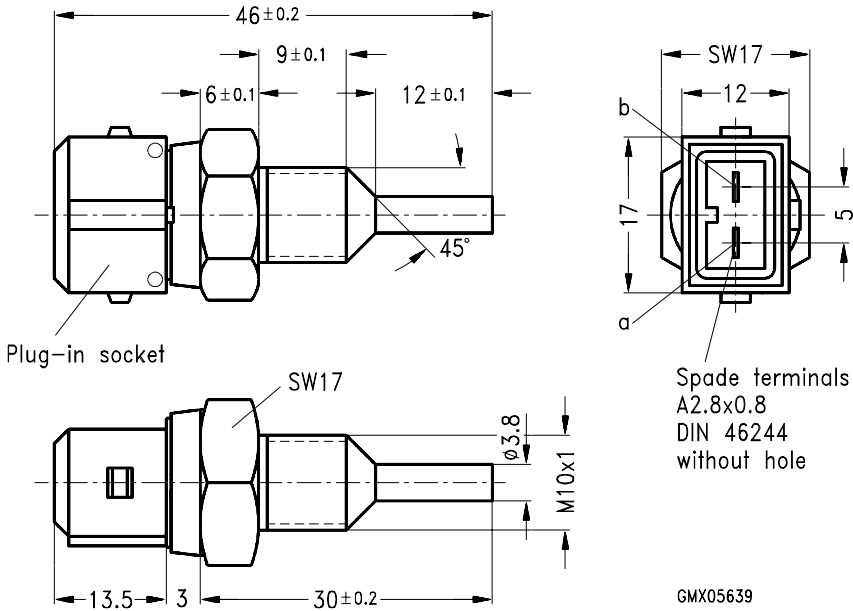
Temperaturfaktor k_T in Abhängigkeit von T_A

Sensor resistance R_{25} as a function of Supply Current



Sensorwiderstand R_{25} in Abhängigkeit vom Meßstrom

Package Outlines / Gehäusen



ST - 20 M / Z

Stainless Steel BSS 303 S1
Weight approx. 18g.
Dimensions in mm.

Edelstahl DIN 1.4305
Gewicht ca. 18g.
Abmessungen in mm.

Mating Connector :
Anschlusstecker :
AMP® Junior-Timer™
Series

Important Note:

This Datasheet shows typical performance data for these components and shall not be considered as being assured characteristics.

Issue April 2004



Wichtiger Hinweis:

Mit den Angaben in diesem Datenblatt werden die Bauteile spezifiziert, nicht Eigenschaften zugesichert
Ausgabe April 2004