

Temperatur - Meßumformer

Typ TEMAX-3

4921220023C



TEMAX-3.4B

NO LONGER FOR SALE

- 2 Leiter Meßumformer
für die Fernüberwachung von 2, 3 oder 4 Temperaturen
- Geschützt gegen hochfrequente, magnetische Felder
- Ausgabe des höchsten Ausgangswertes
- Einsteckkarten
- Schutzklasse: IP65

Lieferbare Typen

Typ	TEMAX-3.2B	TEMAX-3.3B	TEMAX-3.4B
Für Sensor	2 Pt100Ω Sensoren	3 Pt100Ω Sensoren	4 Pt100Ω Sensoren

Einführung

TEMAX-3 ist für die Überwachung von 2 bis 4 Temperaturen ausgelegt. TEMA-3.2B und TEMA-3.3B können in unserer Firma später zu 3 oder 4 Meßpunkten aufgestockt werden (bzw. Typ TEMA-3.3B und TEMA-3.4B). Die Temperatur - Meßumformer vom Typ TEMA-3 sind CE klassifiziert für Wohnbereich, Handelsbereich und leichte Industrie, sowie industrielle umgebung.

Anwendung

TEMAX-3 wird für die Überwachung der Eingänge von 2, 3 oder 4 Pt100Ω - Widerstandssensoren verwendet und zeigt die höchste Temperatur in seinem eingebauten 240° Anzeigeinstrument an.

Wirkungsweise

TEMAX-3 ist ein 2 Leiter Meßumformer mit einem Ausgangssignal von 4...20mA.

Der Ausdruck "2 Leiter Meßumformer" bezieht sich nur auf das Ausgangssignal, da die Leistung für die Elektronik durch die beiden Ausgangsleitungen übertragen wird und nicht durch eine separate Hilfsspannung (4 Leiter Prinzip). TEMA-3 ist in der Nähe der Meßpunkte angebracht und die beiden Ausgangsleitungen liefern die Leistung für die Versorgung der Elektronik und des Ausgangssignals.

Der Ausgangsstrom kann als zwei Komponenten betrachtet werden: ein konstanter Strom von 4 mA für den Verstärker u.a. des Meßumformers, und ein variables Signal von 0...16mA, welches sich proportional zum gemessenen Eingangssignal ändert. Das Eingangssignal steht im Verhältnis zum Ausgangssignal von 4...20mA.

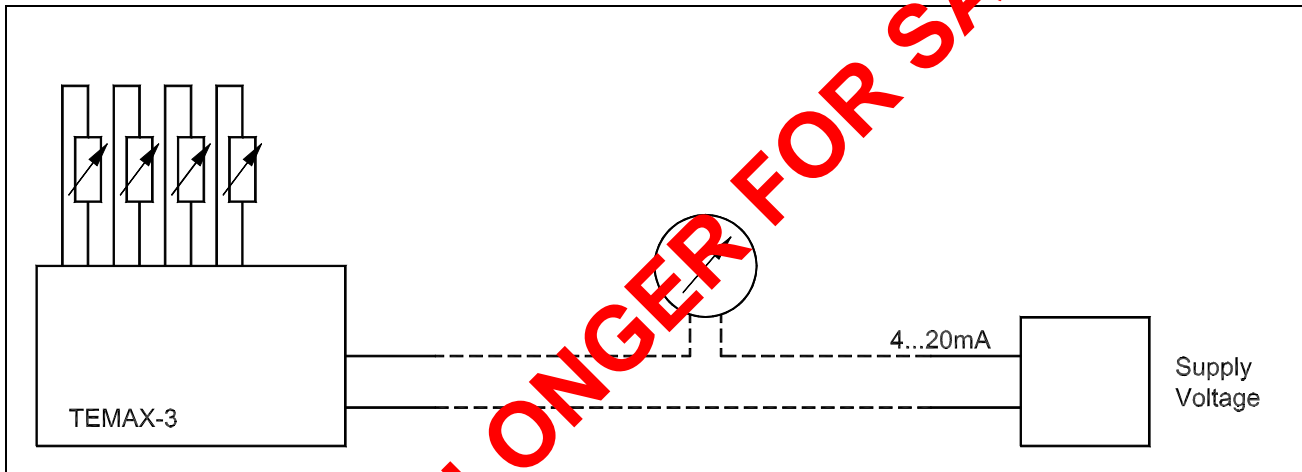


Abb. 1

Anzeigeinstrumente, Aufzeichner, Regler etc. können, wie in Abb. 1 gezeigt in Serie mit dem Ausgangskreis und der Versorgungsspannung angeschlossen werden.

Der Ausgangsstrom ist proportional zur Temperatur und unabhängig von der Veränderung der Versorgungsspannung, des Leiterwiderstandes und der Last im Rahmen der Spezifikation.

Die 2, 3 oder 4 Temperaturen werden mit Pt100Ω Sensoren gemessen, die mit 2 Leiter Kupplungen verbunden sind. Jeder Sensor bildet einen Teil einer Wheatstone'schen Meßbrücke, dessen Diagonalspannung von einem Operationsverstärker verstärkt wird.

Die 2, 3 oder 4 Verstärker - Ausgänge werden miteinander verglichen und das Signal mit der höchsten Temperatur wird ausgewählt. Dieses Signal steuert einen Ausgangsverstärker, welcher das Signal in ein 4...20mA konstantes Stromsignal umwandelt.

Ausgang unter Fehlerbedingungen

Wenn einer der Sensoren oder dessen Leitungen gebrochen ist, wird TEMA-3 einen Ausgangsstrom erzeugen, der höher als 20mA (max. 32mA) ist.

In diesem Fall wird keine Temperatur gemessen. Es erscheint jedoch eine deutliche Fehleranzeige.

Wird einer der Sensoren oder dessen Eingangsleiter kurzgeschlossen, bleiben die anderen Messungen unbeeinflusst, wobei jedoch keine typischen Änderungen des Ausgangssignals auftreten. Dennoch, solche Fehler sind untypisch. Pt100Ω Sensoren sind sehr zuverlässig und falls sie ausfallen, liegt es meistens an physischen Beschädigungen, die zu einem Leerlaufzustand führen.

Ein Kurzschlußfehler kann nur durch eine periodische Betätigung der Drucktaster festgestellt werden. Bei dem genauen Punkt wird das Anzeigeinstrument weniger als 0°C anzeigen.

Installation

Zur vollen Verwendung des 2 Leiter Systems sollte der Meßumformer in der Nähe der Meßpunkte platziert werden um die folgenden Vorteile auszunutzen:

- Rauschunterdrückung Das Signal wird mit hohem Pegel übertragen und ist daher relativ unempfindlich gegen Rauschen und Interferenz.
- Einfache Verdrahtung Nur 2 Leiter müssen vom Meßumformer zur Schalttafel gezogen werden.

Die Pt100Ω Sensoren sind mit TEMAX-3 durch "2 Leiter Kupplungen" verbunden. Der Widerstand der Sensorleitungen ist in Reihe mit dem Pt100Ω Sensor und ein Fehler würde deshalb auftreten, wenn dieses nicht berücksichtigt würde. Um diesen Fehler zu vermeiden, ist TEMAX-3 mit einem festen Widerstand von 0,35Ω für jeden Sensor eingestellt.

Die aufgeführten 0,35Ω entsprechen 2 x 15 m – 1,5 mm² oder 2 x 10 m – 1,0 mm² Leitungen, etc.

Um den Aufbau des TEMAX-3 zu vereinfachen ist er weder mit variablem Leitungsausgleich noch Kontrollwiderständen ausgestattet. Es wird deshalb empfohlen, ein Leitungswiderstand zu benutzen, der möglichst nahe dem erwähnten Wert 0,35Ω ist, um eine höchstmögliche Genauigkeit zu erzielen.

Abweichungen von dem Wert 0,35Ω verursachen einen Fehler von +1 °C per +0,38Ω ohne Nacheichung.

Mechanischer Aufbau

Der Meßumformer ist in einem Polykarbonatgehäuse eingebaut (nach IP65, d.h. gegen Wasserstrahlen geschützt), welches mit einem durchsichtigen Deckel und 4 wasserdichten Drucktasten versehen ist.

Das Gehäuse ist weiterhin mit 5 PG9 Kabelverschraubungen ausgestattet und hat eine interne Klemmreihe für den Anschluß von bis zu 4 mm² Litze.

Alle elektrischen Teile sind gegen mechanische Beschädigung und Staub durch das thermoplastische Gehäuse mit eingebauten Steckkarten und einem Metalldeckel geschützt.

Der Meßumformer ist weiterhin mit einem eingebauten Anzeigegerät, 48 x 48 mm mit Kreisskala (240°) ausgestattet.

Elektrischer Aufbau

TEMAX-3 besteht aus einer Grundplatte und 4 bis 5 Einsteckkarten, die einzeln geeicht sind, was Wartung und Ausbesserung im Falle einer Fehlerfunktion erleichtert.

- Verstärker für die Pt100Ω Sensoren (2 bis 5 Einsteckkarten)
- Spannungsversorgung und Ausgangsverstärker (1 Einsteckkarte)
- Eingebaute Drucktastenfunktion (1 Steckkarte)

Allgemeine technische Spezifikationen

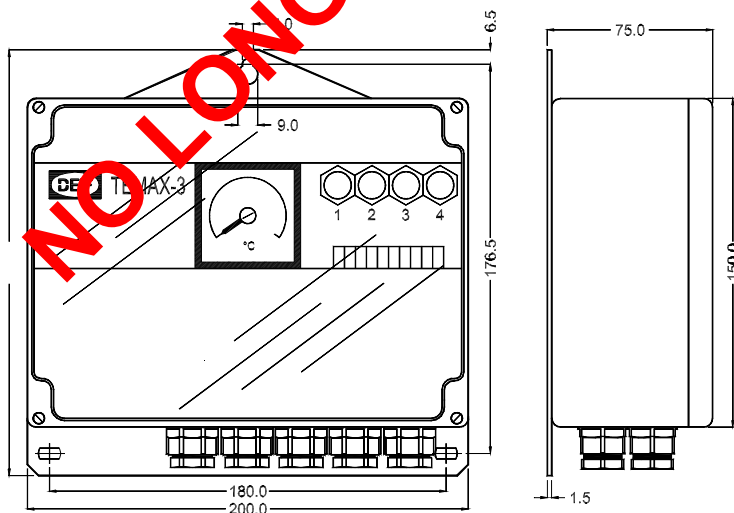
Temperatur:	-10...55 °C (Nenngebrauchsbereich) -25...70 °C (Betrieb) -40...70 °C (Lagerung).
Temperaturdrift:	Max. 0,2% pro 10 °C.
Prüfspannung:	2000V AC - 50Hz - 1 min. zwischen Montageplatte und Eingang/Ausgang. 500V AC - 50Hz - 1 min. zwischen innerer Abschirmung und Eingang/Ausgang.
Hochfreq., magnetische Felder:	Nach IEC 801-3 (27...1000MHz, 10V pro Meter).
Klima:	Klasse HSE, nach DIN 40040.
EMV:	Nach EN 50081-1/2, EN 50082-1/2, SS4361503 (PL4) und IEC 255-22-1 (Klasse 3).
Schutzklasse:	Gehäuse: IP65, nach IEC 529 und EN 60529.
Material:	Gehäuse: hellgraues Polykarbonat. Mit 5 PG9 Verschraubungen und interner Klemmreihe.
Anschlüsse:	Kabelabmessungen: 4...10 mm. Leiterdurchmesser: max. 4 mm ² . Mit zusätzlichen Klemmen für das Schleifen eventueller Abschirmungen der Eingangs-/Ausgangsleiter.
Montage:	Für Aufbaumontage ausgelegt. Gebrauchslage wie erwünscht, senkrechte Montage ist jedoch empfohlen um das Eindringen von Flüssigkeiten und Staub durch die Kabelverschraubungen zu reduzieren.

Technische Spezifikationen

Meßbereich:	0...150 °C oder 0...200 °C (weitere Meßbereiche auf Anfrage).
Temperatursensor:	Pt100Ω, 2 Leiter.
Leitungsausgleich:	Zum Leitungsausgleich 0,35Ω eingestellt, was einem Paar 15 m - 1.5 mm ² oder 10 m - 1 mm ² Kupferanschlußleitungen entspricht.
Leitungsausgleichswiderstand:	Keiner.
Max. dauernde Überlast:	Max. 36V DC (bezogen auf alle Eingänge und den Ausgang).
Ausgang:	4...20mA konstanter Strom. Die Temperatur eines jeden Eingangs ist auf dem eingebauten Anzeigeinstrument ablesbar.
Maximaler Ausgang:	32mA bei erweitertem Eingang (z. B. offener Stromkreis oder abgeschaltetem Sensor).
Ausgangswelligkeit:	Max. 0,5% pp bei $U_S = 2 U_{SS}$ (10...400Hz).
Nichtlinearität des Ausgangs:	Max. 0,1%.
Genauigkeit:	Klasse 1,0 (1%) $\pm 0,5^\circ\text{C}$ (-10...15...30...55 °C), nach IEC 688 und EN 60688.
Vergleichsgenauigkeit:	0,5°C.
Hilfsspannung (U_S):	13...36V DC bei 0,1 U_{SS} Welligkeit. 14...36V DC bei 2% Welligkeit.
Max. Welligkeit (U_R):	5 U_{SS} .
Ausgangsbelastung (R_L):	Hängt von der Hilfsspannung U_S ab: $Max. R_L = \frac{U_S - (0,5 U_R + 13)}{0,02} \quad (OHMS)$
Hilfsspannungseinfluß:	Max. 0,1% von 13...36V DC bei 0,1 U_{SS} Welligkeit.
Ansprechzeit:	Ca. 1 s für eine 100%-Eingangsänderung, ca. 2,5 s bei Anfangerregung (für eine 0,5% Abweichung).

Abmessungen

Alle Abmessungen in mm.



Gewicht: ca. 1,200 kg

TEMAX-3.4B (TEMAX-3.3B, TEMAX-3.2B)

Bestelldaten

	Typ	Meßbereich
Beispiel:	TEMAX-3.3B	0...200 °C

Fehler und Änderungen vorbehalten



DEIF A/S, Frisenborgvej 33
DK-7800 Skive, Dänemark

Tlf.: 9614 9614, Fax: 9614 9615
E-mail: deif@deif.com, URL: www.deif.com

