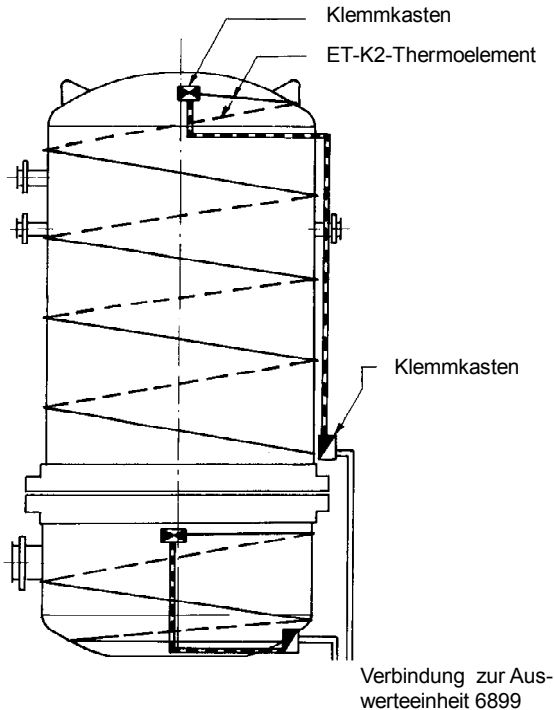


ET-K2

Das etwas andere Thermoelement - Temperaturüberwachung grosser Flächen und Strecken



Wir nehmen Messtechnik genau



■ Die wesentlichen Produktmerkmale

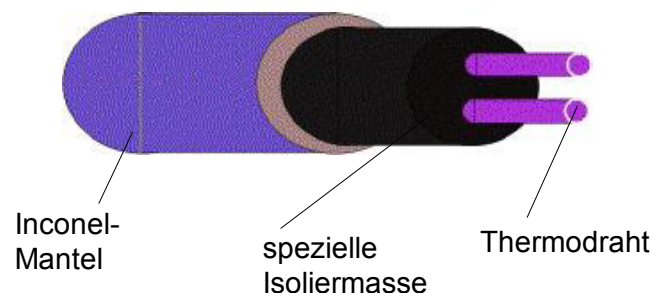
- Temperaturerfassung über die gesamte Länge des Fühlers
- Effiziente Überwachung grosser Flächen und langer Strecken
- Einsatz in Brandmeldeanlagen
- Betriebstemperaturen bis 900°C
- Ermittlung der Höchsttemperatur (Hot Spot)
- Schutz vor lokalen Überhitzungen
- Robuster mechanischer Aufbau
- Schnelle Ansprechzeiten
- Einfache Installation

Der grundsätzliche mechanische Aufbau und die mechanische Belastbarkeit des Endlothermoelementes ET-K2 entsprechen den in der Industrie üblichen Mantelthermoelementen. Das Mantelmaterial des Fühlers besteht aus korrosionsbeständigem Inconel. In diesem Mantel liegen zwei Thermodrähte in einer speziellen Isoliermasse. Ein Thermodraht ist aus einer Nickel-Chrom-, der andere aus einer Nickel-Legierung. Das thermoelektrische Verhalten des Fühlers ist ähnlich dem des nach DIN EN60584 spezifizierten NiCr-Ni-Thermoelementes vom Typ K.

Ein normaler Thermoelement-Messkreis verfügt über eine feste "Lötstelle" und eine Vergleichsstelle. Bei dem Thermoelement ET-K2 wird keine "Lötstelle" festgelegt. Die Thermodrähte liegen ohne eine niederohmige Verbindung in der Isoliermasse. Diese Isoliermasse ist stark temperaturabhängig, sodaß sich zwischen den Thermodrähten der Widerstand temperaturabhängig verändert. Mit steigender Temperatur nimmt der Widerstand ab. Es entstehen Thermoelemente mit unterschiedlichen Innenwiderständen. Die Thermoelemente können im Ersatzschaltbild als Spannungsquellen mit unterschiedlichen Innenwiderständen, welche in großer Anzahl parallel geschaltet sind, dargestellt werden. Der Ausgang dieser Ersatzschaltung entspricht in erster Näherung derjenigen Spannungsquelle, welche den geringsten Innenwiderstand hat. Dies ist die Spannungsquelle (Thermoelement) mit der höchsten Temperatur. Da das Thermoelement offen, d.h. ohne "Lötstelle" betrieben wird, ist der Innenwiderstand sehr hochohmig. Eine Messung mit konventionellen Umformern oder Messgeräten, die für niederohmige Thermoelemente ausgelegt sind, ist nicht möglich. Zur Auswertung des Endlothermoelementes wurde der Spezialmessumformer 6899 entwickelt. Der Umformer verfügt über zwei Eingänge, die speziell auf das Endlothermoelement abgestimmt sind. Zur Weiterverarbeitung der Eingangssignale stehen zwei frei programmierbare Analogausgänge zur Verfügung. Zwei Grenzwertrelais lassen sich individuell programmieren. Alle Einstellungen des Messumformers können sehr einfach vor Ort über Bedientasten oder auch mit Hilfe einer PC-Software geändert werden.

■ Aufbau

Querschnittsansicht des Endlothermoelementes



mawi-therm Temperatur-Prozess-technik GmbH

Keunefeld 9 • D-45355 Essen • Telefon 0201/36558866 • Telefax 0201/36558868

e-mail: info@mawi-therm.com • website: <http://www.mawi-therm.com>

■ Funktionsweise

Die besonderen Eigenschaften des Endlostermoelementes veranschaulicht die folgende Darstellung:

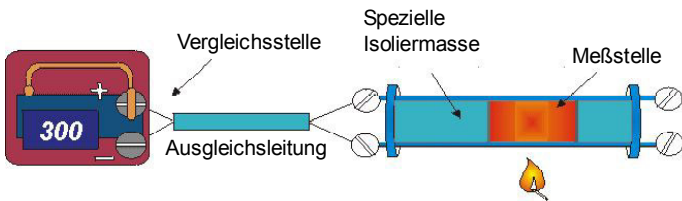


Bild: Schematische Darstellung eines Endlostermoelement-Messkreises

Beim Auftreten einer Temperatur (T_1) an einer beliebigen Stelle des Endlostermoelementes verringert sich der elektrische Widerstand zwischen den beiden Thermodrähten und es bildet sich eine "temporäre" Meßstelle. Sollte eine höhere Temperatur (T_2) an einer weiteren Stelle auftreten, so reduziert sich der elektrische Widerstand an dieser Stelle entsprechend. Durch den geringeren elektrischen Widerstand dieser Stelle bildet sich eine neue "temporäre" Meßstelle, die eine höhere Thermospannung generiert. Die grösste Temperatur auf der Gesamtlänge des Fühlers wird angezeigt.



Bild: Endlostermoelement

■ Anwendungen

In der Luft- und Raumfahrt, in der Nahrungs-, Papier- Textil-, Kunststoff- und chemischen Industrie besteht immer wieder die Forderung, Produkt-, Gas-, Luft- oder Oberflächentemperaturen zu überwachen. Die geforderte erhöhte Sicherheit im Kraftwerksbau, im Bergbau und bei Brandschutzeinrichtungen machte es erforderlich, neue Wege zu finden, um diesen Forderungen gerecht zu werden.

Bekannte Methoden messen punktförmig die Temperaturen an vermuteten, gefährdeten Stellen. Typische Beispiele hierfür sind Oberflächentemperaturmessungen von Rohr- oder Behälterwandungen mit einer Vielzahl von auf die Oberfläche aufgetragenen Thermoelementen oder Widerstandsthermometern.

Eine Matrix von Temperaturfühlern in ausreichendem Abstand erreicht sehr schnell eine große Menge von Fühlern. Der Aufwand der nachgeschalteten Überwachungssysteme ist beträchtlich. Die Festlegung der Meßstellen und die Anzahl der Messpunkte wird sehr oft willkürlich ermittelt und stellt vielfach einen Kompromiß zwischen Kosten und gewünschter Messdichte dar.

Das Endlostermoelement erfasst jede Stelle über die Gesamtlänge des Fühlers. Getreidesilos, Reaktorwandungen, Flüssigkeitsströme und Raumtemperaturen können lückenlos gemessen und überwacht werden. Transformatoren in Kraftwerken, Ofenwandungen und Lagerhallen werden überwacht und dabei Menschen, Maschinen und Produkte vor Schäden geschützt.



Bild: Überwachung einer Reaktoraussondierung

■ Die technischen Daten

Bauart	ET-K2
Sensorart	Mantel-Thermoelement mit angepasster Kennlinie ähnlich NiCr-Ni (K)
Messbereich	+100...+815 °C
max. Einsatzbereich	+900 °C
Mantelmaterial	Inconel 600
Manteldurchmesser	3 mm
Länge	max. 18 m
Biegeradius	> 30 mm
Auswertung	Spezial-Messumformer Bauart 6899
Konfektionierung	einseitiger Übergang auf Thermodraht (20 cm) und Verschluß des anderen Sensorendes, oder beidseitiger Übergang auf Thermodraht (je 20 cm) [Anschlußköpfe oder andere Leitungslängen auf Anfrage möglich]



OP109

Einschraub-Oberflächenfühler Pt100 zur Lagertemperaturmessung in Wälzlagern o.ä.



Wir nehmen Messtechnik genau

Bauart:	OP109
Sensorart:	Widerstandsthermometer Pt100 nach DIN EN 60751 Kl. B
Meßbereich:	-20 ... 150 °C
Verwendungszweck:	Einbau z.B. in Wälzlager zur Temperaturüberwachung, aber auch anderweitig als Einbaufühler verwendbar.
allg. Beschreibung:	Einschraubfühler basierend auf Maschinschraube M10 x 16 (Edelstahl) mit eingebautem Oberflächen-Pt100, der plan in der Silberspitze der Schraube aufliegt. Durch Knickschutzfeder direkt übergehend in 10 m PTFE-Anschlußleitung (4 x 0,14 mm ² , offene Enden).
Besonderheiten:	Die sehr gut wärmeleitende Silberspitze der Schraube ermöglicht eine vergleichsweise kurze Ansprechzeit. Durch die Position des Meßwiderstandes in der Schraube und den guten Wärmeübergang durch die Ag-Spitze ist der Sensor auch als Oberflächenfühler gut geeignet.
Ansprechzeit:	t ₆₃ = 4 s ; t ₉₅ = 12 s
Sonstiges:	Der Sensor kann selbstverständlich auch in anderen Ausführungen geliefert werden (z.B. andere Schraube, andere Anschlußleitungslängen o.ä.).
Best.-Nr.:	01644



(Alle technischen Angaben ohne Gewähr. Änderungen bzw. Irrtümer vorbehalten.)

HINWEIS: Die für unsere Sensoren angegebenen Ansprechzeiten basieren auf definierten Rahmenbedingungen und sind nur als Richtwerte anzusehen.

HINWEIS: Der hier dargestellte Sensor ist ein Beispiel für die realisierte Lösung einer speziellen Messaufgabe, kann aber ggfs. auch als mögliche Basis für die Lösung anderer Messaufgaben dienen – möglicherweise Ihre!?

Temperatursensoren werden typischerweise anwendungsbezogen gefertigt um eine Messaufgabe optimal zu lösen. Sprechen Sie uns an!

Hinweis: Keine der in unseren Datenblättern gemachten Angaben sichern einem Produkt spezielle Eigenschaften zu, sondern sind Erfahrungswerte, an denen man sich orientieren kann. Änderungen aufgrund des technischen Fortschritts behalten wir uns vor. Ausgenommen von dieser Regelung sind Produkteigenschaften, die wir in Einzelfällen schriftlich und individuell zusichern.

KPM3-12175-30

3-fach-Einbauwiderstandsthermometer Pt100 zur Temperaturüberwachung in Tanks o.ä.



Wir nehmen Messtechnik genau

Bauart:	KPM3-12175-30
Sensorart:	Widerstandsthermometer 3 x Pt100 nach DIN EN 60751 Kl. B
Meßbereich:	0 ... 60 °C
Einschraubgewinde:	G1/2A
Einbaulänge:	175 mm
Schutzrohrdurchmesser:	12 mm (Wandstärke 1,5 mm)
Werkstoff:	1.4571
Halsrohr:	30 mm
Anschlußkopf:	Form E mit hohem Deckel (IP 54) für insgesamt 3 Anschlußsockel (4-Leiter)
Verwendungszweck:	Einbau z.B. in Tanks zur Temperaturüberwachung, aber auch anderweitig als Einbaufühler verwendbar.
allg. Beschreibung:	robuster Einschraubfühler mit 3-fach Messeinsatz Pt100 und entsprechendem Anschlußkopf zum 4-Leiter-Anschluß aller 3 Einzelsensoren.
Besonderheiten:	Drei einzelne Sensoren in einem sehr robusten Schutzrohr.
Sonstiges:	Der Sensor kann selbstverständlich auch in anderen Ausführungen bzw. Dimensionen geliefert werden.
Best.-Nr.:	19262



(Alle technischen Angaben ohne Gewähr. Änderungen bzw. Irrtümer vorbehalten.)

HINWEIS: Die für unsere Sensoren angegebenen Ansprechzeiten basieren auf definierten Rahmenbedingungen und sind nur als Richtwerte anzusehen.

HINWEIS: Der hier dargestellte Sensor ist ein Beispiel für die realisierte Lösung einer speziellen Messaufgabe, kann aber ggfs. auch als mögliche Basis für die Lösung anderer Messaufgaben dienen – möglicherweise Ihre!?

Temperatursensoren werden typischerweise anwendungsbezogen gefertigt um eine Messaufgabe optimal zu lösen. Sprechen Sie uns an!

Hinweis: Keine der in unseren Datenblättern gemachten Angaben sichern einem Produkt spezielle Eigenschaften zu, sondern sind Erfahrungswerte, an denen man sich orientieren kann. Änderungen aufgrund des technischen Fortschritts behalten wir uns vor. Ausgenommen von dieser Regelung sind Produkteigenschaften, die wir in Einzelfällen schriftlich und individuell zusichern.

KWT2525

Dünnere Kabelsensor Pt100 zur Verwendung bei beengten Platzverhältnissen



Wir nehmen Messtechnik genau

Bauart:	KWT2525
Sensorart:	Widerstandsthermometer Pt100 nach DIN EN 60751 Kl. B 4-Leiter
Meßbereich:	-50 ... +150 °C
Hülse:	Durchmesser 2,5 mm, Länge 25 mm, Material 1.4571
Leitung:	4 x 0,03 mm ² , Länge 1,5 m, Isolation PTFE, Außendurchmesser ca. 2,2 mm
Anschluß:	Stecker LEMO Gr. 1 (4-pol.)
Besonderheiten:	Für einen Pt100 sehr dünner und dennoch robuster Sensor für den universellen Einsatz.
Sonstiges:	Der Sensor kann selbstverständlich auch in anderen Ausführungen bzw. Dimensionen geliefert werden.
Best.-Nr.:	19103-S

(Alle technischen Angaben ohne Gewähr. Änderungen bzw. Irrtümer vorbehalten.)



HINWEIS: Der hier dargestellte Sensor ist ein Beispiel für die realisierte Lösung einer speziellen Messaufgabe, kann aber ggfs. auch als mögliche Basis für die Lösung anderer Messaufgaben dienen – möglicherweise Ihre!?

Temperatursensoren werden typischerweise anwendungsbezogen gefertigt um eine Messaufgabe optimal zu lösen. Sprechen Sie uns an!

Hinweis: Keine der in unseren Datenblättern gemachten Angaben sichern einem Produkt spezielle Eigenschaften zu, sondern sind Erfahrungswerte, an denen man sich orientieren kann. Änderungen aufgrund des technischen Fortschritts behalten wir uns vor. Ausgenommen von dieser Regelung sind Produkteigenschaften, die wir in Einzelfällen schriftlich und individuell zusichern.