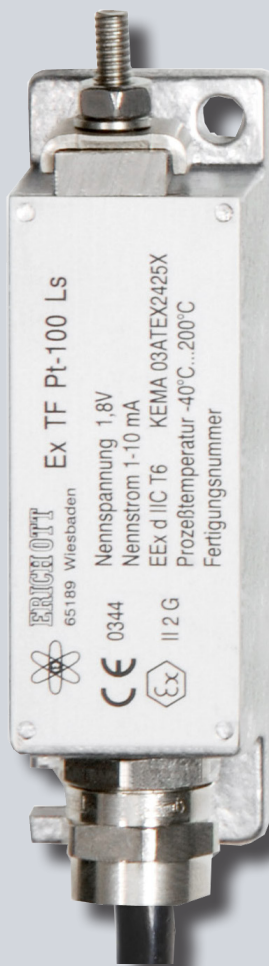



EX TF ... 100 L

Temperaturfühler



Kennzeichnung	 II 2G EEx d IIC T6
EU - Baumusterprüfbezeichnung	KEMA 03 ATEX 2425X
Messbereiche	-40°C bis +200°C
Nennwiderstand	100 Ω / 1000 Ω
Nennspannung	1,8 V
Nennmesswertstrom	1 - 10 mA
Umgebungstemperaturbereich	-40°C bis +80°C
Reihenspannung U_0	24 V
Prüfspannung Widerstand	1100 V ~
Schutzgrad	IP65
Bauform Gehäuse (B x H x T)	74 X 22 x 22 mm

Temperaturfühler

Auflagefühler zum Messen von Oberflächentemperaturen im Ex-Bereich.

Der Temperaturfühler, Typ EX TF...100 L, ist ein Sensor, der eine Optimierung zwischen schneller Einstellzeit, Vibrationsfestigkeit, mechanischer Festigkeit für den Ex Schutz und für relativ großen Auswertstrom bei geringer Messwertverfälschung, darstellt.

Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen Richtlinie 2014/34/EU.

Temperaturfühler	Ex TF...100 L
------------------	---------------

INHALTSVERZEICHNIS

1.0	Beschreibung	2
1.1	Erwärmung der Fühlerspitze	2
2.0	Reaktionszeit	2
2.1	Elektrische Genauigkeit	2
3.0	Befestigungsart	2
4.0	Technische Daten	2
5.0	Projektierung	Rückseite
5.1	Kabel und Leitungen	Rückseite
6.0	Fertigungsnummer	Rückseite
6.1	Typenschlüssel	Rückseite
6.2	Typenschild	Rückseite
7.0	Anschlussplan	Rückseite



Warnung

Die Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme darf ausschließlich durch entsprechend geschulte Personen vorgenommen werden. Die örtlichen Installations- und Sicherheitsbestimmungen müssen eingehalten werden.



Vorbehalt

Technische Änderungen behalten wir uns vor. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler begründen keinen Anspruch auf Schadenersatz. Für Sicherheits-Komponenten und -Systeme sind die einschlägigen Normen und Vorschriften zu beachten sowie die entsprechenden Bedienungs- und Montageanleitungen.



Installationshinweise

Für das Errichten / Betreiben sind die EN 60079-14, gegebenenfalls die Normenreihe EN 60079-30, bzw. EN 62086-1 und EN 62086-2 und die jeweils geltenden Errichtungsbestimmungen als auch diese Betriebsanleitung zu beachten. Die Geräte dürfen mechanisch nicht größer belastet werden, als dies durch die Normen und den darin enthaltenen Prüfungen vorgesehen ist. Ist eine Deformation am Gerät zu erkennen, ist es zur Überprüfung zurückzusenden. Das Auswertgerät muss sicherstellen, dass der maximal zulässige Strom im Störfall nicht überschritten wird. Die Angaben der EU - Baumusterprüfbescheinigung sind zu beachten. Im Zweifelsfalle ist Rücksprache mit dem Hersteller zu nehmen. Bitte beachten Sie die weiteren Montagehinweise auf S. 2 Punkt 3.0

Wartung

Die für die Instandsetzung / Wartung / Prüfung geltenden Bestimmungen der EN 60079-14, falls gültig und zutreffend Normenreihe EN 60079-30, bzw. EN 62086-1 als auch EN 62086-2 sind einzuhalten. Das Betriebsmittel ist wartungsfrei.



Besondere Bedingungen

Das freie Leitungsende der dauerhaft verbundenen, nicht abgeschlossenen Zuleitung soll in einem geeigneten, genehmigten Anschlussgehäuse angeschlossen werden.

Reparatur

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage. Das Gerät ist irreparabel. Ein Eingriff ist nicht zulässig. Bei Nichteinhalten der zutreffenden Normen und den Vorgaben dieser Betriebsanleitung erlöschen die Garantie, sowie die Konformitätserklärung.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

Bitte unterstützen Sie uns, diese Betriebsanleitung zu verbessern. Für Ihre Anregungen sind wir dankbar.

Bei technischen Rückfragen kontaktieren Sie uns!

TELEFON: +49 (0)611 761 393

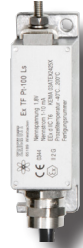
TELEFAX: +49 (0)611 711 462

E-Mail: info@erich-ott.de

1.0 BESCHREIBUNG

Merkmale

Vollschutz durch Vergusskapselung
Aluminiumgehäuse
Einfache Montage
Geschützte Zuleitung (optional)
Auflagefühler mit spezieller Kontaktfräsung für Halbleiter- Temperaturmessung
auch als Ex-i Fühler einsetzbar



Aufgrund seiner erhöhten Prüfspannung für den Isolationswert ist die Störsicherheit bei Messungen in Aussenanlagen bei langen Zuleitungen, sichergestellt. Der Messwert wird durch einen Widerstand nach EN 60751 (Pt100), bzw. DIN 43760 (Ni100) oder IEC 751 erfasst.

Anwendungsbereich

Der Temperaturfühler Ex TF...100 L ist zur Erfassung von Temperaturänderungen in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und höher vorgesehen. Seine hohe Prüfspannung gewährleistet auch bei langen Zuleitungen Betriebssicherheit. Der Fühler ist auch als Ex-i Fühler einsetzbar, da keine wirksamen Induktivitäten und Kapazitäten messbar sind. Der Temperaturfühler dient zur Temperaturmessung von Oberflächen und Raumtemperaturen in Schutzkästen. Je nach verwendetem Thermoelement ergeben sich unterschiedliche maximal messbare Temperaturbereiche.

1.1 ERWÄRMUNG DER FÜHLERSPITZE

Je nach Auswertgerät kann im Störfall, verursacht durch das Auswertgerät, eine maximale zulässige Leistung in dem Messfühler von 0,8 Watt umgesetzt werden. Wie groß diese Leistung und die dazugehörige Temperaturerhöhung wirklich im Anwendungsfall sein kann, hängt auch von der Art der Montage ab. Es ist im ungünstigsten Fall mit einer Temperaturerhöhung von 35 K zu rechnen. Bei normalen Fehlern ist eine Temperaturerhöhung von ≤ 12 K zu erwarten.

2.0 REAKTIONSZEIT

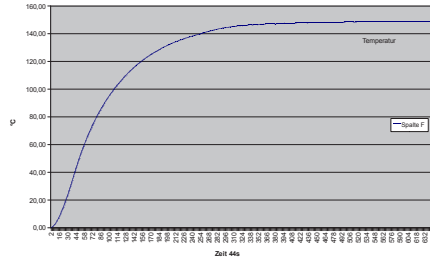
Temperaturanstiegszeit von etwa 5°C/s in Öl. Für ein exaktes Ergebnis muss der Mittelwert gebildet werden und die Reaktionszeit wird langsamer. Es ist kaum möglich hierbei einen genauen Wert anzugeben, aber grob wäre zu sagen etwa 100s für 150°C bei Öl.

4.0 TECHNISCHE DATEN

Nennspannung	1,8 VDC
Nennmesswertstrom	1 - 10 mA bei 100 Ohm, ≤ 1 mA bei 1000 Ω
Reihenspannung U_o	24 V
Nennwiderstand	100 Ω (Pt 100 oder Ni 100)/ 1000 Ω (Pt 100)
Prüfspannung Widerstand	1100 V ~
Schutzgrad	IP65
Bauform Gehäuse (B x H x T)	74 X 22 x 22 mm
Anschlussleitung	5-6 mm \varnothing , Länge 1,2 m (Standard)
Befestigungsmaße	63 x 14,5 mm
Messbereiche	-40°C bis +200°C
Temperaturklasse	T6
Umgebungstemperatur	-40°C bis + 80°C
EU-Baumusterprüfbescheinigung	KEMA 03 ATEX 2425X
Zündschutzart (Gas)	II 2G EEx d IIC T6
Kennzeichnung	0344 II 2G EEx d IIC T6

Tabelle 1

	Temperaturklasse			
	T6	T5	T4	T3
Max. zul. Umgebungstemperatur	+40°C	+55°C	+90°C	+155°C
Max. zul. Fühlertemperatur	+40°C	+55°C	+90°C	+155°C



Generell:

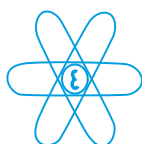
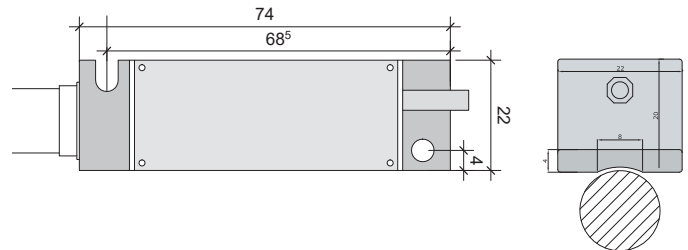
Das Ansprechverhalten wird durch den Wärmeübergang maßgeblich mitbestimmt. In anderen Medien mit einem anderen Wärmeleitwert sind die Werte dementsprechend anders. Medien mit niedriger Wärmeleitfähigkeit (Luft z.B.) führen zu einem trägeren Verhalten, also weniger °C/s. Bei Medien mit höherer Wärmeleitfähigkeit führt dies zu mehr °C/s. Hier muss bei der Installation drauf geachtet werden, dass der Wärmeübergang optimal ist, um hohe Temperatur- Anstiegsgeschwindigkeiten zu erreichen. z.B. durch Verwendung von Aluklebeband bei Oberflächenmessungen.

2.1 ELEKTRISCHE GENAUIGKEIT PT100

Es werden ausschließlich Sensoren der Klasse B verwendet:
Fehlergrenzen der Klassen in °C: Klasse B: $dT = \pm (0,30 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,005 \cdot T)$

3.0 BEFESTIGUNGSART

Die Befestigung auf Rohrleitungen erfolgt mittels eines metallischen Spannbandes in Verbindung mit einem Spannschloss über dem Anschlussgehäuse. Der Anpressdruck muss so groß gewählt werden, dass der Fühler nicht mehr vom Montageort verschoben werden kann. Für die Montage auf einer Montageplatte stehen zwei Bohrungen zur Verfügung, mit denen der Temperaturfühler unter der Verwendung von zwei M3 - Schrauben auf der Montageplatte befestigt werden kann. Alternativ können auch Blechschräben verwendet werden.





5.0 PROJEKTIERUNG

Für die Genauigkeit der Temperaturmessung ist zu beachten, dass sowohl die Wärmekapazität des Messfühlers, als auch das Verhältnis aus Wärmezufuhr und Wärmeabfuhr das Messergebnis beeinflussen. Sehr schnelle Änderungen können entsprechend nur mit sehr kleinen Temperatursensoren erfasst werden. Ansprechkurven des Fühlers können nach Wunsch zugesendet werden. Da der Fühler eine Oberfläche besitzt, die ohne besondere Maßnahmen die Oberfläche des zu messenden Gegenstands nur gering kontaktiert, misst man einen Zwischenwert von Umgebungstemperatur und der Oberflächentemperatur des zu messenden Gegenstands. Mit entsprechenden Maßnahmen wie Isolierung und dergleichen kann der Unterschied zwischen diesen beiden Temperaturen möglichst gering gehalten werden. Der dynamische Fehler ergibt sich durch die Wärmespeicherungsfähigkeit des Fühlers und das Verhältnis Wärmespeicherungsfähigkeit Fühler zu dem zu messenden Gegenstand, wobei die Masse des zu messenden Gegenstands nur in einer unmittelbaren Nähe von 2 bis 3 cm einen Einfluss auf dieses Verhältnis hat. Der Messfehler durch die Anschlussleitung des Geräts, ob 2-, 3- oder 4-Leiter-Schaltung, ist im Vergleich zu den vorherigen Einflussmöglichkeiten üblicherweise vernachlässigbar. Für die Fehlerberechnung kann der Anschlusspunkt im Klemmkasten als Leitungsfehler betrachtet werden und die Gesamtschaltung so aufgebaut werden, als würde dort direkt der Messfühler sitzen. Der übliche Messfehler, bedingt durch einen Messstrom von 10 mA beträgt bei 20°C weniger als 0,25 K.

5.1 KABEL UND LEITUNGEN

Bei Zuleitungen größer 5 m muss das äußere Geflecht mit PE am Einspeisepunkt geerdet werden. Der max. Leitungswiderstand der Zuleitung und deren Beschaffenheit hängt von den Vorgaben des Auswertgerätes ab. Die Induktivität des Gerätes ist vernachlässigbar, die Kapazität des Fühlers ist ≤ 1000 pF. Die Zuleitung ist grundsätzlich entsprechend den Vorgaben der EN 60079-14 und den Regeln der Technik sicher zu verlegen. Das Anschlussende ist in einen geeigneten Klemmkasten einzuführen. Es ist dabei zu beachten, dass die Verschraubung, durch welche das Kabel in den Klemmkasten eingeführt wird, eine Leitung mit 5 mm Durchmesser abdichten kann. Das Kaltflussverhalten sinkt pro 10 K Erwärmung um annähernd eine Zehnerpotenz. Es ist ein Biegeradius von $5 \times D$ (D = Kabeldurchmesser) einzuhalten. Die PTFE Anschlussleitung ist bei Dauertemperaturen über 80°C drallfrei, ohne Zugbeanspruchung (≤ 1 kg) und mit einem Biegeradius von $10 \times D$ (≥ 60 mm), zu installieren.

6.0 FERTIGUNGSNUMMER

xxxx / 03.03

_____	Jahr
_____	Monat
_____	Laufende Nummer



Erich Ott GmbH & Co. KG
Partner für den Ex-Bereich

65189 Wiesbaden
Rüdigerstrasse 15
Telefon +49 (0) 611 - 94 58 72 67
Telefax +49 (0) 611 - 94 58 61 24

mail erichott@gmx.de
web www.erich-ott.de

6.1 TYPENSCHLÜSSEL

Anschlusslänge 1,2 m ist Standard. Überlängen über 5 m sind gesondert anzufordern, da hierfür ein spezielles Schirmkabel mit Teflonmantel bestellt werden muss. Lieferzeiten sind bei Bestellung anzufordern.

Ex TF

1

100 L

2

3

1	Pt	Standard
	Ni	Nickel (solange der Vorrat reicht)
2	-	Standard
	s	mit Schutzschlauch (Der Schutzschlauch ist ein Wellschlauch aus Edelstahl und über eine spezielle Verschraubung am Gehäuse fixiert)
3	-	Standard (1,2 m Länge)
	...	Wert, z.B. 4 für 4 m Länge
	s	Sonderlänge ≥ 5 m

Beispiel: Gerät mit PT100, mit Schutzschlauch und einer Standardlänge von 1,2m:

Ex TF

Pt

100 L

s

2

3

6.2 TYPENSCHILD

	 ERICH OTT <small>PARTNER FÜR DEN EX-BEREICH RÜDIGERSTRASSE 15 D · 65189 WIESBADEN</small>		Ex TF Pt- 100 L
1	CE 0344	Nennspannung	1,8 V
2	Ex II 2 G	Nennstrom	1- 10 mA
3		EEx d IIC T6	KEMA 03 ATEX 2425X
		Prozesstemperatur	-40 °C ... +200 °C
		Fertigungsnummer

1-	Überwachende Stelle	5-	Nennspannung
2-	Ex- Kennzeichnung	6-	Nennstrom
3-	Zündschutzart	7-	Prüfstelle/ EU - Baumusterprüfbescheinigung
4-	Typenbezeichnung	8-	Prozesstemperatur
		9-	Fertigungsnummer

7.0 ANSCHLUSSPLAN

