

Temperaturfühler für den Ex-Bereich

(Messbereiche von -200 bis +900°C)

Bedienungsanleitung

GTF 101-Ex ... GTF 102-Ex ...



GREISINGER electronic GmbH

D - 93128 Regenstauf, Hans-Sachs-Straße 26

+49 (0) 9402 / 9383-0 +49 (0) 9402 / 9383-33 info@greisinger.de

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINFÜHRUNG	3
1.1	Allgemeines.....	3
1.2	Welche(n) Temperaturfühler, Transmitter, Anzeige etc. benötige ich?	3
2	SICHERHEITSHINWEISE	5
2.1	Allgemein	5
2.2	Eingeschränkte Umgebungstemperaturen.....	5
2.2.1	Für die Typen GTF 101-Ex-... und GTF 102-Ex-.....	5
2.2.2	Für die Typen GTF 101-Ex-... H...und GTF 102-Ex-...H.....	5
2.3	Anschlusswerte und Umgebungsbedingungen	6
3	INSTALLATIONSHINWEISE.....	6
3.1	Belegungsplan für Pt100 und Pt1000 in 2-, 3- oder 4-Leiter Technik.....	6
3.2	Hinweis für Thermoelemente Typ K und Typ N.....	6
3.3	Kabel- und Leitungseinführung (KLE)	7
4	FÜHLERTYPEN UND EINSATZBEREICHE	7
5	TECHNISCHE DATEN	8
6	BESTELLINFORMATIONEN	9
6.1	Bestellcode für GTF 101-Ex-... Fühler.....	9
6.2	Bestellcode für GTF 102-Ex-... Fühler.....	10
7	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	ANHANG
8	EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG	ANHANG

1 Einführung

1.1 Allgemeines

Die Temperaturfühler GTF 101-Ex und GTF 102-Ex sind als Einbaufühler für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen konzipiert. Die Fühler sind sehr klein und können daher auch an schwer zugänglichen Stellen eingesetzt werden. Die Fühler sind mit Anschlusskabel fertig konfektioniert, so dass nur noch der Anschluss an das Endgerät erfolgen muss.

Die Messeinsätze der GTF 101-Ex und GTF 102-Ex sind fest vergossen und können nicht ausgetauscht werden. Sie sind in 2 verschiedenen Sensorelementgruppen lieferbar, **Widerstandsthermometer**: Pt 100, Pt 1000 oder **Thermoelemente**: Typ K, Typ N (Standard). Als Sensorelemente werden ausschließlich Mantel-Widerstandsthermometer bzw. Mantel-Thermoelemente eingesetzt.

Der GTF 102-Ex kann bei Mediumtemperaturen von **-200 °C bis +900 °C** bis in die Zone 0 bzw. Zone 20 eingesetzt werden.

Bei Temperaturen oberhalb 100 °C muss der Fühler eine entsprechend große Halsrohrlänge haben. Bis 400 °C empfehlen wir eine Mindesthalsrohrlänge von 50 mm.

Der GTF 101-Ex kann bei Mediumtemperaturen von **-200 °C bis +900 °C** eingesetzt werden, ist aber für die Zone 0 bzw. Zone 20 nicht zugelassen.

Auch hier ist ein ausreichender Abstand von der Verschraubung zum Kopfteil bei Temperaturen oberhalb 100 °C einzuhalten (siehe GTF 102). Werksseitig ist bei den Standardfühlern durch eine zusätzliche Rohrhülse eine Halsrohrlänge von 50 mm vorgegeben.

Die zulässige Umgebungstemperatur im Bereich der Kabelverschraubung ist abhängig von der Temperaturklasse, dem explosionsgefährdeten Bereich, der Mediumtemperatur und der Kabelverschraubung. Sie beträgt in der Standardversion maximal -20 °C bis +60 °C (siehe Kap.2.2) und in der Ausführung „höhere Umgebungstemperatur“ (GTF 10x-Ex-...H...-Typen) -20 °C bis +80 °C.

Die verwendeten Materialien der Fühlerteile, die mit den Medium in Berührung kommen können, bestehen aus Edelstahl (z.B. 1.4404, 1.4435, 1.4571 oder Inconel 600). Dies gewährleistet eine hohe Beständigkeit gegen zahlreiche chemische Verbindungen.

Für Anwendungen mit Kopfrtransmitter oder Klemmblock empfehlen wir die Serie GTF 103-Ex.

1.2 Welche(n) Temperaturfühler, Transmitter, Anzeige etc. benötige ich?

Aus der nachfolgend aufgeführten Tabelle können Sie den für Ihren speziellen Anwendungsfall notwendigen Temperaturfühler bzw. Temperatur-Transmitter sehr leicht ermitteln.

Zone 0 oder 20

Muss die Temperatur in der Ex-Zone 0 oder 20 erfasst werden, kann hierfür der entsprechende Temperaturfühler GTF102-Ex verwendet werden.

Als Anzeige- bzw. Regelgeräte dürfen nur ATEX-zugelassene Geräte verwendet werden, die die Anforderungen der entsprechenden Zonen erfüllen.

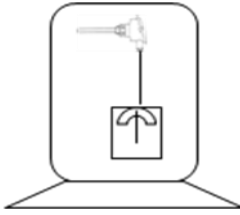
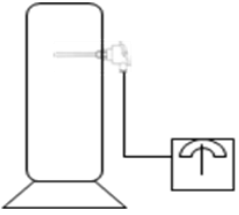
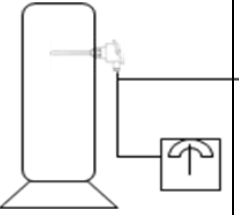
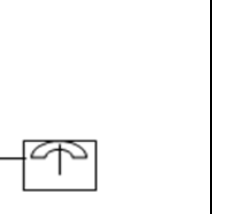
Zone 1,2 bzw. 21, 22

Muss die Temperatur in der Ex-Zone 1, 2 oder 21, 22 erfasst werden, kann hierfür ein Temperaturfühler GTF102-Ex oder GTF101-Ex in der Zündschutzart Ex ia IIC T6 oder Ex e II T6 bzw. Ex iaD oder Ex tD A21 verwendet werden.

Befindet sich das Anzeige- bzw. Regelgerät in Zone 1, 2 oder 21, 22 können ebenfalls nur ATEX-zugelassene Geräte der entsprechenden Zone verwendet werden.

Befindet sich das Anzeige- bzw. Regelgerät außerhalb des Ex-Bereiches, muss dieses keine Ex-Zulassung besitzen, wenn der Temperaturfühler GTF 102-Ex bzw. GTF 101-Ex in der Zündschutzart Ex e II T6 bzw. Ex tD A21 verwendet wird und die Sicherheitshinweise aus Kapitel 2 eingehalten werden.

Tabelle 1: Übersicht über Einsatz und Anforderungen an GTF 102-Ex.. bzw. GTF 101-Ex und den Auswertegeräten in den einzelnen Ex-Zonen

Ex-Zone: Fühler	0, 20	0/1, 20/21	1, 2, 21, 22	1, 2, 21, 22
Ex-Zone: Gerät	0, 20	1, 2, 21, 22	1, 2, 21, 22	kein Ex-Bereich
Einsetzbare GTF 101-Ex-... GTF 102-Ex-... Typen	nicht zugelassen (siehe GTF 103-Ex)	GTF 102-Ex-...	GTF 101-Ex-... GTF 102-Ex-...	GTF 101-Ex-... GTF 102-Ex-...
ATEX-Kennzeichnung der Fühler	II 1G Ex ia T6 II 1D Ex iaD 20 IP65 T80°C Ta = -20 °C ... +40 °C	II 1/2G Ex ia T6 II 1/2D Ex iaD 20 IP65 T80°C	II 2G Ex ia T6 II 2D Ex iaD 21 IP65 T80°C oder II 2G Ex em T6 II 2D Ex mbD A21 IP65 T80°C	II 2G Ex em T6 II 2D Ex mbD A21 IP65 T80°C
				
ATEX-Anforderung an Geräte	II 1G bzw. II 1D	II 1G; II (1)2G Ex ia IIC, II 2G Ex ia IIC bzw. II 1D; II (1)2D Ex iaD IIC, II 2D Ex iaD IIC	II 2G bzw. II 2D	ohne ATEX-Zulassung

Der Aufbau der GTF 102-Ex bzw. GTF 101-Ex Typenbezeichnung ist im Kapitel „Technische Daten“ angegeben.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemein

1. Installieren Sie den GTF 101-Ex und GTF 102-Ex gemäß den Herstellerangaben und den für Sie gültigen Normen und Regeln.
2. Der Temperaturfühler darf nur an dafür vorgesehene und für den Betrieb der Anlage zugelassene Speisegeräte für passive Widerstandssensoren und Thermoelemente nach der für das Element zugehörigen Norm angeschlossen werden. Die elektrischen Betriebswerte dürfen nicht überschritten werden.
3. In der Zündschutzart „e“ (erhöhte Sicherheit) ist jedem Temperaturfühler in geeigneter Weise eine Sicherung vorzuschalten, die für einen möglichen Kurzschlussstrom von 1500 A geeignet ist. Die vorzuschaltende Sicherung kann in dem zugehörigen Versorgungs- bzw. Auswertegerät untergebracht sein. Die zulässigen Anschlusswerte für die jeweilige Zündschutzart sind in der EG-Baumusterprüfbescheinigung angegeben.
4. Nur Anschlusskabel mit dem zulässigen Durchmesser und den zugehörigen Dichtungen der Kabel- und Leitungseinführung (KLE) verwenden. Der Zwischenstutzen der KLE darf nicht gelöst werden. Für eigensichere Stromkreise blaue Druckschraube der Kabel- und Leitungseinführung verwenden.
5. Die Anschlüsse im Kopf entsprechend des Anschlussplanes vornehmen. Der Pluspol bei Thermoelementen ist durch eine rote Markierung gekennzeichnet.
6. Es sind die Umgebungstemperaturen für den Kopf zu beachten.
7. Wird der Messstromkreis mit mehr als 40 mW belastet, ist die Eigenerwärmung am Fühlerrohr für den Einsatz zu berücksichtigen.
Die Summe aus Medientemperatur und Temperatur durch Eigenerwärmung am Fühlerrohr muss stets kleiner als die Zündtemperatur des Mediums sein.
8. Beim Einsatz in aggressiven Medien ist die Beständigkeit des Materials mit dem Hersteller zu klären.
9. Die Temperaturfühlerleitung ist so zu errichten, dass sie gegen mechanische Beschädigungen hinreichend geschützt ist. Das Verbiegen insbesondere langer Fühlerrohre muss verhindert werden. Gegebenenfalls sind Befestigungen in geeigneten Abständen vorzusehen.

2.2 Eingeschränkte Umgebungstemperaturen

2.2.1 Für die Typen GTF 101-Ex-... und GTF 102-Ex-...	
Temperaturklasse T6	$-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
2.2.2 Für die Typen GTF 101-Ex-... H...und GTF 102-Ex-...H...	
Temperaturklasse T6	$-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$

Die Typen GTF 10x-Ex-...H... können nur in der Zündschutzart „eigensicher“ (i) eingesetzt werden.

2.3 Anschlusswerte und Umgebungsbedingungen

Der Messstromkreis sollte mit nicht mehr als 40 mW belastet werden. Bei Einhaltung dieses Wertes erhöht sich die Temperatur am Fühlerrohr um maximal 4 °C gegenüber der Umgebungstemperatur. Die GTF 101-Ex und GTF 102-Ex dürfen nur eingesetzt werden, wenn diese Temperaturerhöhung gegenüber der Mediumtemperatur innerhalb des Gefäßes zulässig ist.

Wird im Fehlerfall der Messstromkreis mit mehr als 40 mW belastet, ist die Eigenerwärmung des Fühlerrohres beim Einsatz zu berücksichtigen. **Die Summe aus Mediumtemperatur und Temperatur durch Eigenerwärmung am Fühlerrohr muss stets - auch im Fehlerfall - kleiner als die Zündtemperatur des Mediums sein**

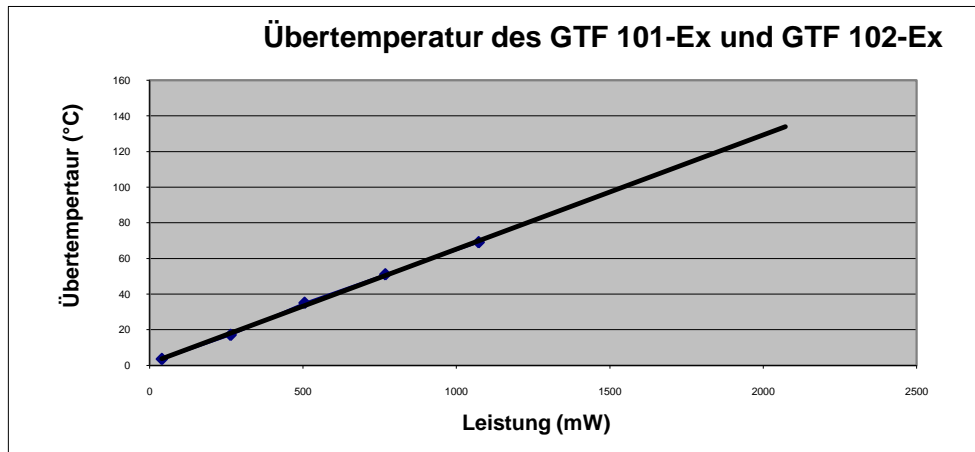


Abb1: Übertemperatur bei Belastung des Messstromkreises

Für die verwendeten Versorgungs- und Auswertegeräte gelten die in den Sicherheitshinweisen angegebenen Voraussetzungen.

3 Installationshinweise

3.1 Belegungsplan für Pt100 und Pt1000 in 2-, 3- oder 4-Leiter Technik

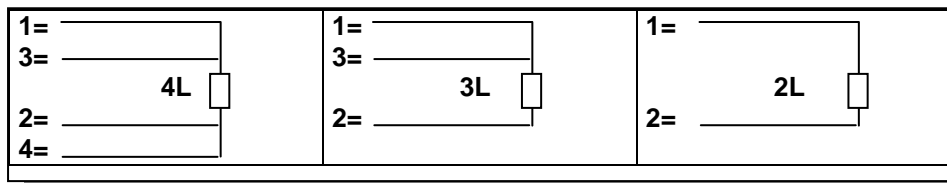


Abb.2: Belegungsplan

3.2 Hinweis für Thermoelemente Typ K und Typ N

Der Anschluss für den +Pol ist rot markiert.

Hinweis zu Adernfarben:

- Typ K (rot / grün): rot = plus, grün = minus
- Typ K (grün / weiß): grün = plus, weiß = minus
- Typ N: rosa = plus, weiß = minus

3.3 Kabel- und Leitungseinführung (KLE)

Werksseitig wurde der Zwischenstutzen der KLE mit dem Anschlusskopf verklebt. Ein gewaltsames Entfernen oder Lösen des Zwischenstutzens ist nicht zulässig (Drehmoment > 3,75 Nm).

Die Druckschraube der KLE ist in regelmäßigen Abständen auf Dichtigkeit zu prüfen und gegebenenfalls nachzuziehen. Umbauten oder Änderungen an den Einführungselementen sind nicht gestattet. Bei notwendigen Instandsetzungsarbeiten dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.

Der Klemmbereich beträgt in der Standardversion 4 - 7 mm und in der Ausführung „Erhöhte Umgebungstemperatur“ 3 - 6,5 mm.

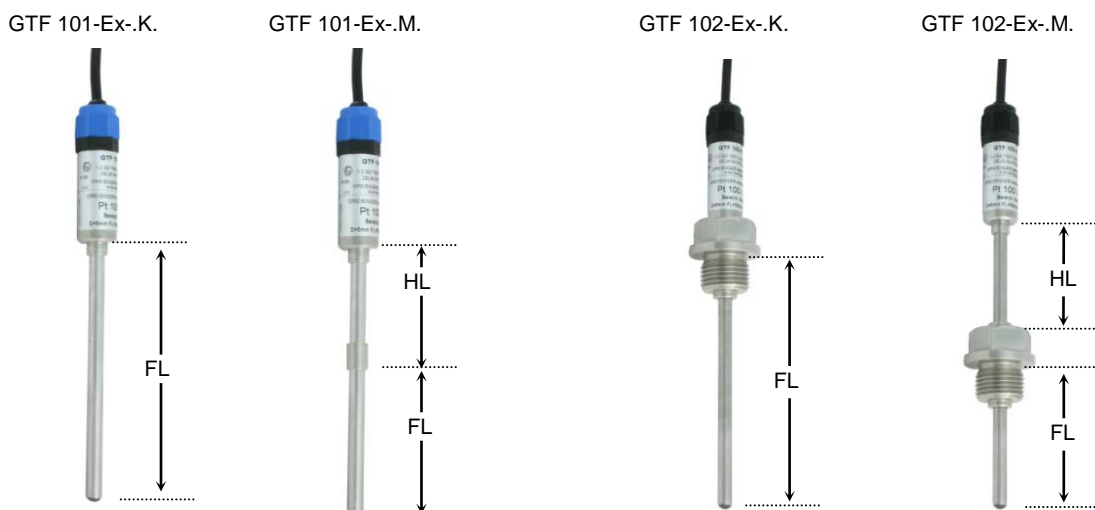
4 Fühlertypen und Einsatzbereiche

Die GTF 101-Ex und GTF 102-Ex gibt es in 16 verschiedenen Ausführungen in Abhängigkeit von dem gewählten Sensorelement der Mediumtemperatur und der Umgebungstemperatur.

Alle weiteren Spezifikationen richten sich nach der Wahl des Sensorelements, dem gewünschten Temperaturbereich oder der notwendigen Zündschutzart.

Standardfühler haben eine Fühlerlänge von 100 mm, einen Fühlerrohrdurchmesser von 6 mm, (Halsrohr beim GTF 101-Ex = 8mm) und bei den GTF 102-Ex ein Einschraubgewinde G=1/2“.

Gegen Aufpreis konfektionieren wir auch Fühler nach Ihren Angaben, soweit die Spezifikationen für die GTF 101-Ex-... oder GTF 102-Ex-... Typen zulässig sind (siehe technische Daten).



5 Technische Daten

Messbereiche:	GTF 101-Ex und GTF102-Ex ohne Halsrohr Pt100 / Pt 1000: -200 °C ... +100 °C Thermoelemente: K,N -200 °C ... +100 °C GTF 101-Ex und GTF 102 mit Halsrohr Pt100 / Pt 1000: -200 °C ... +600 °C Thermoelement: K -200 °C ... +900 °C Thermoelement: N -200 °C ... +900 °C
Sensorelemente	Mantel-Widerstandsthermometer bzw. Mantel- Thermoelement Pt100 Kl. B, Pt1000 Kl. B in 2-, 3-, oder 4-Leiteranschluss Thermoelemente Typ K, Typ N
Fühlerrohre:	Gewinde und Fühlerrohr aus Edelstahl (1.4404, 1.4435, 1.4571, Inconel 600 u.a.) Standardausführung: GTF 101-Ex ohne Halsrohr: Klemmringverschraubung = G=1/2"A, FL = 100 mm, D = 6 mm, WS ≥ 1,0 mm mit Halsrohr: Klemmringverschraubung = G=1/2"A, FL = 100 mm, D = 6 mm, WS ≥ 1,0 mm, HL = 50 mm, D = 8 mm GTF 102-Ex ohne Halsrohr: Gewinde G = 1/2"A, FL = 100 mm, D = 6 mm, WS ≥ 1,0 mm mit Halsrohr: Gewinde G = 1/2"A, FL = 100 mm, D = 6 mm, WS ≥ 1,0 mm, HL = 50 mm, D = 8 mm
KLE:	
Standard- Umgebungstemperatur max.: -20°C...+60°C	Material: Polyamid, Dichtring CR/NBR IP 66 Klemmbereich: Ø 4 - 7 mm
für höhere Umgebungstemperatur max.: -20°C...+80°C	Material: Polyamid, Formdichtung und O-Ring NBR IP 68 - 10 bar Klemmbereich: Ø 3 - 6.5 mm
Bei individuellen Ausführungen bitte genaue Angaben mitteilen zu:	
Fühlerlänge (FL), Halsrohlänge (HL), Umgebungstemperaturbereich, Sensorelement und Sensorgenauigkeit	
Mögliche Komponenten (u.U. nicht für alle Zündschutzarten und Ex-Zonen einsetzbar)	
Fühlerrohrdurchmesser: 3, 4, 5, 6, 8 mm	
<i>Bemerkung: bei Durchmesser 3 mm: Mindestlänge 60 mm, der Fühler ist abgesetzt 3 auf 6 mm</i>	
Gewindeart:	G, R, NPT, M -Außengewinde
Gewindegröße:	1/8", 1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 8x1, 10x1, 14x1
Sensorelemente:	Pt 100, Pt 1000, TC-Typ K, TC-Typ N

6 Bestellinformationen

6.1 Bestellcode für GTF 101-Ex-... Fühler

Bestellcode für GTF 101-Ex ... Fühler

GTF 101-Ex- / MB:

Sensorelement:	
P	Pt100
S	Pt1000
T	Thermoelement Typ K
U	Thermoelement Typ N
Halsrohr:	
K	kein Halsrohr (für T ≤ 100 °C)
M	mit Halsrohr (für T > 100 °C)
Umgebungstemperatur:	
A	Standardbereich -20 °C ... +60 °C
H	Höhere Umgebungstemperatur -20 °C ... +80 °C <i>nur in Kombination mit Zündschutzart "i" möglich</i>
Halsrohrlänge:	
xxx	Länge in mm z.B. 050 (= 50 mm)
Fühlerdurchmesser:	
x	3, 4, 5, 6 oder 8 mm
Hinweise:	
- bei D = 3 mm (nur für Pt100 oder Pt1000 möglich) zu beachten:	
• die Mindestfühlerlänge beträgt 60 mm	
• der Fühler ist abgesetzt,	
d.h. vorne D = 3 mm (ca. 30 mm) danach D = 6 mm	
Fühlerlänge:	
xxx	Länge in mm z.B. 0100 (= 100 mm)
Kabellänge: (4-Leiter)	
x	Länge in m z.B. 1 (= 1 m)
Zündschutzart:	
e	Gas: erhöhte Sicherheit, Verguss-Kapselung (em)
	Staub: Verguss-Kapselung (mbD)
i	eigensicher
Hinweise:	
Bei Zündschutzart "em" benötigen außerhalb des Ex-Bereiches angeschlossene Geräte keine Ex-Zulassung mehr. (<i>Sicherheitshinweise beachten!</i>)	
Explosionsgefährdeter Bereich:	
Gasgemische:	
01	Zone 1
02	Zone 2
Stäube:	
21	Zone 21
22	Zone 22
Messbereich:	
xxx	gewünschter Messbereich des Fühlers z.B. -50 ... +100 °C

Bestellbeispiel: GTF 101-Ex mit Pt100, Mediumtemperatur: >100 °C; Umgebungstemperatur: 60 °C, Halsrohrlänge: 50 mm, Fühlerdurchmesser: 6 mm, Fühlerlänge: 200 mm, Kabellänge: 5 m, Zündschutzart "i", Ex-Zone 21, Messbereich: -50 bis +100 °C

GTF 101-Ex- **G** **M** **A** **0** **5** **0** **6** **0** **2** **0** **0** **5** **i** **2** **1** / MB: **-50 ... +100 °C**

