

GREISINGER electronic GmbH

Temperaturfühler für den Ex-Bereich

(Messbereiche von -200 bis +900°C)

Bedienungsanleitung

GTF 103-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	Sicherheitshinweise gültig für die Zone 0 oder Zone 20.....	6
2.3	Eingeschränkte Umgebungstemperaturen	6
2.4	Anschlusswerte und Umgebungsbedingungen	6
3	INSTALLATIONSHINWEISE.....	7
3.1	Belegungsplan für Pt100 und Pt1000 in 2-, 3- oder 4-Leiter Technik.....	7
3.2	Hinweis für Thermoelemente Typ K und Typ N.....	7
3.3	Kabel- und Leitungseinführung (KLE)	7
3.3.1	Standardausführung.....	7
3.3.2	Ausführung : Erhöhte Umgebungstemperatur	8
4	FÜHLERTYPEN UND EINSATZBEREICHE	8
5	TECHNISCHE DATEN	9
6	BESTELLCODE FÜR GTF 103-EX-... FÜHLER	10
7	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	ANHANG
8	EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG	ANHANG

1 Einführung

1.1 Allgemeines

Die Temperaturfühler GTF 103-Ex sind als Einbaufühler für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen **aller Zonen** konzipiert. Durch ihren modularen Aufbau bieten sie maximale Flexibilität.

Die Fühler haben einen Anschlusskopf mit dem Schutzgrad **IP 65**, der entweder nur zum Anschluss der Außenleitung dient oder auch Platz für einen Kopftransmitter bietet.

Die Messeinsätze der GTF 103-Ex 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 Einsatzbereich umfasst Mediumtemperaturen von **-200 °C bis +900 °C**.

Die zulässige Umgebungstemperatur im Bereich des Anschlusskopfes 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. 2.3) und in der Ausführung „höhere Umgebungstemperatur“ (GTF 103-Ex-...H...-Typen) -20 °C bis +80 °C.

Die Messeinsätze der GTF 103-Ex Serie sind austauschbar; ausgenommen die Messeinsätze mit einem Fühlerrohrdurchmesser von 3 mm.

Die verwendeten Materialien der Fühlerteile, die mit dem 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.

Bei Temperaturen oberhalb 100°C müssen alle GTF 103- Ex mit einer Mindesthalsrohrlänge von 50mm (Standard) bestellt werden. Natürlich fertigen wir auf Wunsch auch größere Halsrohrängen

Insgesamt stehen **48 verschiedene GTF 103-Ex Grundtypen** zur Verfügung, die alle auch individuell konfektioniert werden können.

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 GTF103-Ex verwendet werden. Als Anzeige- bzw. Regelgeräte dürfen nur ATEX-zugelassene Geräte der Zonen 0 bzw. 20 verwendet werden. Befindet sich das Anzeige- bzw. Regelgerät in Zone 1(21), 2 (22) oder außerhalb des Ex-Bereiches, muss dieses mindestens die Anforderungen an Zone 1 (21) 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 GTF103-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 103-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 den GTF 103-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 103-Ex-... Typen	GTF 103-Ex-G..J.. GTF 103-Ex-O..J.. mit Sonderbestimmung (siehe Kapitel 2.2)	GTF 103-Ex-G..J.. GTF 103-Ex-O..J..	GTF 103-Ex-G... GTF 103-Ex-O...	GTF 103-Ex-O...
ATEX-Kennzeichnung GTF 103-Ex-...	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 e T6 II 2D Ex tD A21 IP65 T80°C	II 2G Ex e T6 II 2D Ex tD 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 103-Ex Typenbezeichnung ist im Kapitel „Technische Daten“ angegeben.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemein

1. Installieren Sie den GTF 103-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. Bei Verwendung von Kopftransmittern ist die Konfiguration des Messumformerkopfes nur im nicht explosionsgefährdeten Bereich gestattet.
5. Beim Austausch des Messeinsatzes müssen die Anschlüsse getrennt sein.
6. Beim Einsatz des gesamten Fühlers GTF 103-Ex (inkl. Anschlusskopf) in Zone 0 oder 20 sind die Sicherheitshinweise für Zone 0, 20 (siehe Kapitel 2.2) zu beachten.
7. 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.
8. Die Anschlüsse im Kopf entsprechend des Anschlussplanes vornehmen. Der Pluspol bei Thermoelementen ist durch eine rote Markierung gekennzeichnet.
9. Es sind die Umgebungstemperaturen für den Kopf zu beachten.
10. 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.
11. Beim Einsatz in aggressiven Medien ist die Beständigkeit des Materials mit dem Hersteller zu klären.
12. 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 Sicherheitshinweise gültig für die Zone 0 oder Zone 20

Diese Hinweise sind nur zu beachten wenn der Fühler inklusive Kopf in diesen Zonen installiert wird.

1. Die explosionsfähigen Gemische dürfen nur unter atmosphärischen Bedingungen auftreten $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$ und $0,8 \text{ bar} \leq p \leq 1,1 \text{ bar}$.
2. Es sind die eingeschränkten Umgebungstemperaturen zu beachten (siehe Kap.2.3)
3. Der zu speisende Versorgungskreis muss die Zündschutzart Ex ia IIC bzw. Ex iaD IIC erfüllen.
4. Die Verträglichkeit der Gerätematerialien mit den Messstoffen muss sichergestellt sein (Gehäuse: Aluminium, Dichtung: Silikon; Typenschild: Polyester mit Acryklebstoff)
5. Der GTF 103-Ex muss so eingebaut werden, dass keine elektrostatische Aufladungen auftreten.

2.3 Eingeschränkte Umgebungstemperaturen

2.3.1 Für die Typen GTF 103-Ex-G....		
Temperaturklasse T6	Zone 0 $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$	Zone 1 und 2 $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$
2.3.2 Für die Typen GTF 103-Ex-O....		
Temperaturklasse T6	Zone 0 $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$	Zone 1 und 2 $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
2.3.3 Für die Typen GTF 103-Ex-O...H...		
Temperaturklasse T6	Zone 0 $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$	Zone 1 und 2 $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$

2.4 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 103-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**

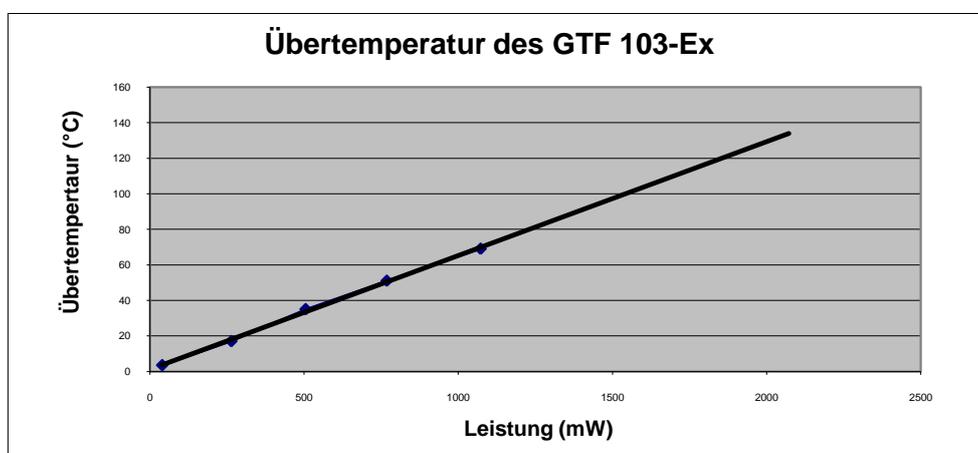


Abb1: Übertemperatur bei Belastung des Messstromkreises

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

3 Installationshinweise

Der Belegungsplan für die **Typen GTF 103-Ex-G...** mit Kopfrtransmitter GITT01-Ex bzw. TMT181...-B.. ist in einer gesonderten Bedienungsanleitung dargestellt.

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

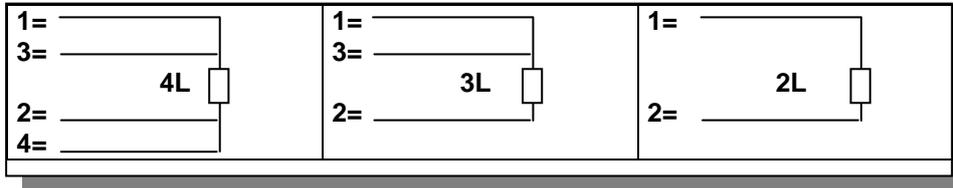


Abb.2: Belegungsplan

3.2 Hinweis für Thermoelemente Typ K und Typ N

Die Anschlussklemme für den +Pol ist rot markiert.

3.3 Kabel- und Leitungseinführung (KLE)

Der Anschlusskopf besitzt den IP-Schutzgrad 65. Der Kunde ist verpflichtet nur Kabel mit den angegebenen Durchmessern zu verwenden und die Montage sachgerecht durchzuführen. Bei fehlerhafter Kabelmontage besteht Explosionsgefahr!

Achtung: Die Kabel und Leitungen sind so zu sichern (z.B. mit einer Kabelschelle), dass sie nicht aus der Einführung herausziehbar sind.

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.

3.3.1 Standardausführung

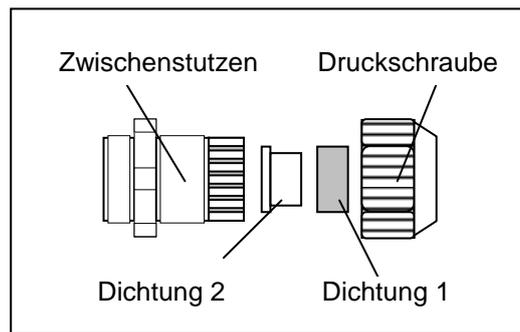
Es dürfen nur Rundkabel mit folgenden Außendurchmessern (AD) verwendet werden:

	AD (mm)	Dichtung 1 und Dichtung 2 bei AD (mm)	Dichtung 1 bei AD (mm)
GTF 103-Ex	5,5 - 13	5,5 - 8	8-13

Die Dichtungseinsätze sind dem jeweiligen Kabeldurchmesser anzupassen (siehe Abbildung 4). Zur Sicherstellung des IP-Schutzgrades ist die Druckschraube fest anzuziehen (2,50 Nm).

Bei übermäßigem Anziehen kann die Schutzart beeinträchtigt werden.

Abbildung 4: Aufbau der Kabel- und Leitungseinführung



Für Kabeldurchmesser 5,5 – 8 mm: Dichtung 1 auf Dichtung 2 schieben und Kabel durch Dichtung 2 schieben.

Für Kabeldurchmesser 8 – 13 mm: Kabel durch Dichtung 1 schieben und Dichtung 2 entfernen

3.3.2 Ausführung : Erhöhte Umgebungstemperatur

	Klemmbereich (mm)
GTF 103-Ex-...H...	6,5 - 13

4 Fühlertypen und Einsatzbereiche

Die GTF 103-Ex gibt es in 48 verschiedenen Ausführungen.

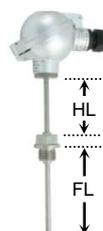
Die Reihe GTF 103-Ex besitzt einen großen Anschlusskopf, der auch ausreichend Platz für einen Kopftransmitter bietet. Weiterhin sind bei dieser Typenreihe die Messeinsätze ohne Demontage des gesamten Fühlers austauschbar (außer mit Fühlerrohr D = 3 mm).

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

Standardfühler haben eine Fühlerlänge von 100 mm, einen Fühlerrohrdurchmesser von 6 mm, ein Einschraubgewinde G=1/2" und bei Temperaturen über 100 °C eine Halsrohrlänge von 50 mm.

Gegen Aufpreis konfektionieren wir auch Fühler nach Ihren Angaben, soweit die Spezifikationen für die GTF 103-Ex-.... Typen zulässig sind (siehe technische Daten).

GTF 103-Ex-..JM...



GTF 103-Ex-..NM...



GTF 103-Ex-..NK...



5 Technische Daten

Messbereiche:	Pt100/Pt1000 ohne Halsrohr:	-200 °C....+100 °C
	Pt100/Pt1000 mit Halsrohr :	-200 °C....+600 °C
	Thermoelemente ohne Halsrohr:	-200 °C....+100 °C
	Thermoelemente Typ K mit Halsrohr:	-200 °C....+900 °C
	Thermoelemente Typ N mit Halsrohr:	-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: 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
---------------------	--

Kopf:	Aluminium, Schutzgrad: IP 65, Silicondichtung Umgebungstemperatur (max): -20°C....+80°C D = 68 mm; H = 63 mm, Innengewinde: M 24x1,5 Maximaler Raum für Transmitter: ØxH = 44 x 23 mm oder 6-poliger Anschlusssockel mit Isolierscheibe
--------------	---

KLE:	Material: Polyamid, Dichtring CR/NBR
Standard-Umgebungstemperatur max.: -20°C...+60°C	IP 66 Klemmbereich: Ø 5,5 - 13 mm
für höhere Umgebungstemperatur max.: -20°C...+80°C	Material: Polyamid, Formdichtung und O-Ring NBR IP 68 - 10 bar Klemmbereich: Ø 6,5 – 12 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

Bemerkung: bei Durchmesser 3 mm: Mindestlänge 60 mm, der Fühler ist abgesetzt 3 auf 6 mm

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

