



Bedienungsanleitung (Einbau- und Anschlusshinweise)

prozessprüfbare Temperaturmeßeinsätze Typ V/U X...x

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerätegruppe Gerätekategorie Zone Zündschutzart Zulassungsnummer | <p>II</p> <p>2G</p> <p>1</p> <p>Eigensicherheit</p> <p>IBExU 10 ATEX 1028</p> |
|--|---|

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich (max.)* | <p>-40...+436 °C</p> <p>* -40...+240 °C (2xPt100, ME ø6mm)</p> |
|---|--|

- | | |
|---|------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Spannungsfestigkeit | <p>500 VAC, 50 Hz, 1 min</p> |
|---|------------------------------|

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klassifikation: für Messeinsätze mit ia –Stromspeisung | <p> II 2G Ex ib IIC T6 Gb</p> <p> II 2G Ex ia IIC T6 Gb</p> |
|--|---|

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektrische Daten: | <p>→ Thermometer ohne eingebauten Transmitter</p> <p>Es können zwei eigensichere Kreise vorliegen, die zum Anschluß an eine gemeinsame „zugehörige“ Stromversorgung vorgesehen sind.</p> <p>Es gelten die folgenden Höchstwerte:</p> <p>$U_i = 30 \text{ V}$</p> <p>$P_i = 750 \text{ mW}$</p> <p>$C_i = 280 \text{ pF/m}$</p> <p>$L_i = 15 \text{ µH/m}$</p>
<p>→ Thermometer mit eingebautem Transmitter</p> <p>Versorgungskreis in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIC nur zum Anschluß an einen gemeinsamen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit folgenden Höchstwerten:</p> <p>$U_i = 28...30 \text{ V}$</p> <p>$P_i = 705 \text{ mW}$</p> <p>$I_i = 100 \text{ mA}$</p> <p>Die Werte der wirksamen inneren Kapazität und Induktivität richten sich nach dem eingebauten Transmitter</p> |
|--|---|

Hersteller: Temperaturmeßtechnik Geraberg GmbH
 Heydaer Str. 39
 98693 Martinroda
 Telefon: (03677) 7949-0
 Telefax: (03677) 7949-15
 E-Mail: tmg@Temperatur.com
 Internet: www.Temperatur.com

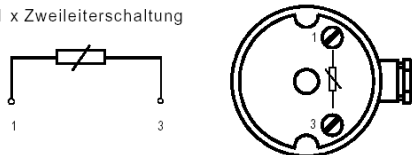
1. Verwendungszweck:

Die Messeinsätze sind bestimmt zum Einbau in dichte metallische Armaturen und ermitteln in dieser Einbaukonstellation die Temperatur des zu messenden Mediums. Sie werden jeweils mit oder ohne Schutzrohr und mit einem Anschlusskopf z.B. gemäß EN 50446 eingesetzt.

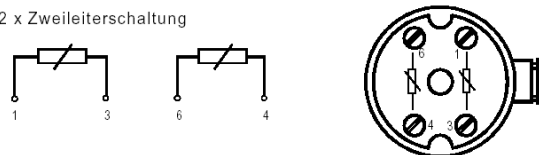
2. Einbau- und Anschlußhinweise:

1. Es ist grundsätzlich die Verordnung über die Installation elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen (BetrSichV) sowie die Errichternorm 60079-14 zu beachten!
2. Der elektrische Anschluss der Messeinsätze mit freien Enden hat an einen zugelassenen Ex-Transmitter zu erfolgen. Bei Dreileiter- und Vierleiterschaltung sind zugehörige potentialgleiche Leiter durch einen gemeinsamen Schrumpfschlauchüberzug gekennzeichnet. Zwei verschiedene Kreise sind verschieden farblich gekennzeichnet.
3. Bei Anschluss der „zugehörigen Betriebsmittel“ sind die in der Zulassungsbescheinigung aufgeführten elektrischen Daten zu beachten bzw. einzuhalten.
4. Freie Drähte, die nicht beim Transmitteranschluß benötigt werden, sind sicher (500 VAC) zu isolieren (z.B. bei 4L nur 3er-Anschluß).
5. Der Anschluß im Keramiksockel ergibt sich gemäß der unten aufgeführten Anschlussbelegung (bei Transmitter entsprechend ebenso).

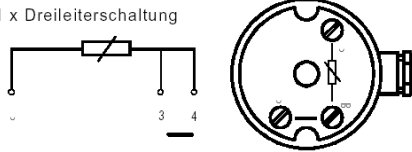
1 x Zweileiterschaltung



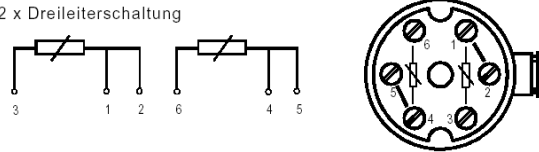
2 x Zweileiterschaltung



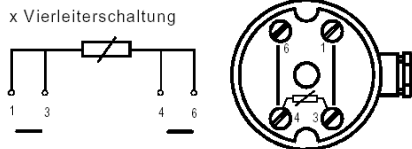
1 x Dreileiterschaltung



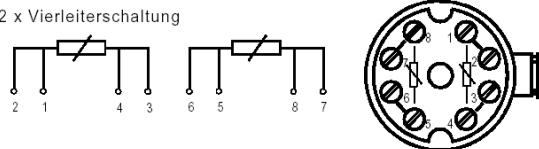
2 x Dreileiterschaltung



1 x Vierleiterschaltung



2 x Vierleiterschaltung



3. Verwendete Normen:

VDI/ VDE 3511:1996	Technische Temperaturmessungen
DIN EN 60751	Industrielle Platin-Widerstandsthermometer und Platin-Tempertursensoren
EN 60079-0	Explosionsfähige Atmosphäre – Allgemeine Anforderungen
EN 60079-11	Explosionsfähige Atmosphäre Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit "i"
EN 60079-14	Explosionsfähige Atmosphäre Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen

4. Maximal zulässige Temperaturen:

Die Grenztemperaturen der Tabellen bezieht sich auf den vom Durchmesser der Messspitze (\varnothing_A 3...5,9 oder 6...8mm) abhängigen Wärmewiderstand WW in ruhender Luft. Bei Einbau in andere Medien oder bei Vergusseinbau kann der Wärmewiderstand neu ermittelt werden und die Grenztemperatur nach folgenden Formeln neu bestimmt werden, wobei sich in aller Regel günstigere Werte ergeben:

zul. Mediumtemperatur = Temperatur nach Zündklasse - Temperaturerhöhung - Sicherheitswert

$$\begin{aligned} T1, T2 &= 10 \text{ K Sicherheit} \\ T3 - T6 &= 5 \text{ K Sicherheit} \end{aligned}$$

Man kann bei formaler Berechnung von folgenden Wärmewiderstandskennwerten ausgehen:

$$\begin{aligned} \varnothing_A 8 - 6\text{mm} &: 50 \text{ K/W} \\ \varnothing_A 5,9 - 3\text{mm} &: 74 \text{ K/W} \end{aligned}$$

4.1 Messeinsätze mit eingebautem Transmitter

Die Zusammenfassung des Eigenerwärmungseffektes führt zu folgender Zuordnung der Temperaturklassen, Messeinsatzdurchmesser und Umgebungs- bzw. Medientemperaturen bei Messeinsätzen mit Transmittereinbau:

Tabelle 1:

Messeinsatz in \varnothing_A (mm)	Temperatur- klasse	zulässige Medium-(T_M) bzw. Umgebungstemperatur (T_U) in °C	
		T_M	T_U^*
\varnothing_A 3 ... 5,9	T4	75	65
	T5	40	55
	T6	25	45
\varnothing_A 6 ... 8	T4	93	65
	T5	58	55
	T6	43	45

* maximal zulässige Umgebungstemperatur des Transmitters (Für Transmitter gelten die in den Typenblättern der zugelassenen Transmitter aufgeführten Grenzwerte in Abhängigkeit von der Temperaturklasse. Die jeweiligen herstellereitig angegebenen Grenzwerte sollen die in Tabelle 1 angegebenen Richtwerte nicht unterschreiten)

Bei Einbau der Messeinsätze in feste Thermometerarmaturen, die mit ihrem Prozessanschluss eine thermische Trennwand realisieren, so dass eine medienberührende Eintauchseite und eine der Umgebungstemperatur ausgesetzte Seite entsteht, können andere Grenzwerte für die zulässige Mediumtemperatur in Anspruch genommen werden.

Messeinsatz in \varnothing_A (mm)	Temperatur- klasse	zulässige Mediumtemperatur (T_M) in °C in Abhängigkeit von der Leistung P_i				T_U in °C
		50 mW	250 mW	500 mW	750 mW	
\varnothing_A 3 ... \varnothing_A 5,9	T1	435	426	403	385	65
	T2	285	271	253	235	65
	T3	190	176	158	140	65
	T4	125	111	93	75	65
	T5	90	76	58	40	55
	T6	75	61	43	25	45
\varnothing_A 6 ... \varnothing_A 8	T1	436	427	415	403	65
	T2	286	277	265	253	65
	T3	191	182	170	158	65
	T4	126	117	105	93	65
	T5	91	82	70	58	55
	T6	76	67	55	43	45

Es ist zwingend eine Mindesthalsrohrlänge von $\geq 120\text{mm}$ einzuhalten!

4.2 Messeinsätze ohne Transmitter

Bei Messeinsätzen ohne Transmitter ergeben sich die Werte gemäß nachfolgender Tabelle, spezifiziert nach zugeführter Leistung.

Tabelle 2:

Messeinsatz in \varnothing_A (mm)	Temperatur- klasse	zulässige Mediumtemperatur (T_M) in °C in Abhängigkeit von der Leistung P_i				T_U in °C
		50 mW	250 mW	500 mW	750 mW	
$\varnothing_A 3 \dots \varnothing_A 5,9$	T1	435	426	403	385	100°C
	T2	285	271	253	235	
	T3	190	176	158	140	
	T4	125	111	93	75	
	T5	90	76	58	40	
	T6	75	61	43	25	
$\varnothing_A 6 \dots \varnothing_A 8$	T1	436	427	415	403	100°C
	T2	286	277	265	253	
	T3	191	182	170	158	
	T4	126	117	105	93	
	T5	91	82	70	58	
	T6	76	67	55	43	

Max. Sockeltemperatur 100°C!

Min. Einsatztemperatur: -40°C!

Zulässige Überlast (kurzzeitig): 600°C!

5. Klassifikations- und Typenzuordnung zu Einsatzbedingungen sowie Bauausführungen

Klassifikation	Transmittereinbau	Überlast	Anschluss
II 2G Ex ib IIC T6 Gb	nein	bis 600°C	... ib-Versorgung
II 2G Ex ib IIC T6 Gb	ja (nach Liste!)	nein	... ib-Versorgung
II 2G Ex ia IIC T6 Gb	nein (nur zum Anschluss an „ia“ – Stromspeisung)	nein	... ia-Versorgung
II 2G Ex ia IIC T6 Gb	ja (nach Liste!)	nein	... ia-Versorgung



IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

[1] **EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG**

gemäß Richtlinie 94/9/EG, Anhang III



[2] Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, **Richtlinie 94/9/EG**

[3] EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer: **IBExU10ATEX1028 X**

[4] Gerät: **Temperaturmesseinsätze**
Typ V/U X...x

[5] Hersteller: **Temperaturmesstechnik Geraberg GmbH**

[6] Anschrift: **Heydaer Str. 39**
98693 Martinroda
GERMANY

[7] Die Bauart des unter [4] genannten Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser EG-Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

[8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, BENANNTE STELLE Nr. 0637 nach Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass das unter [4] genannte Gerät die in Anhang II der Richtlinie festgelegten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen erfüllt. Die Prüfergebnisse sind in dem Prüfbericht IB-10-3-066 vom 02.11.2010 festgehalten.

[9] Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit EN 60079-0:2009 und EN 60079-11:2007.

[10] Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser EG-Baumusterprüfbescheinigung unter [17] hingewiesen.

[11] Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau des festgelegten Gerätes. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

[12] Die Kennzeichnung des unter [4] genannten Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

II 2G Ex ib IIC T6 - T1 Gb bzw.
 II 2G Ex Ia IIC T6 - T1 Gb

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg, Germany
☎ +49 (0) 3731 3805-0 - 📠 +49 (0) 3731 23650

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Im Auftrag

Wagner
(Dr. Wagner)



- Siegel -
(Kenn-Nr. 0637)

Freiberg, 02.11.2010

Bescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit. Bescheinigungen dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden.

Anlage

Seite 1 von 2
IBExU10ATEX1028 X

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
 An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

- [13] **Anlage**
- [14] **zur EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG IBExU10ATEX1028 X**

- [15] **Beschreibung des Gerätes**
 Die Temperaturmessensätze werden zur Temperaturmessung im Maschinen- und Anlagenbau eingesetzt. Die Sensoren und elektrischen Teile sind in metallischen Schutzhülsen isoliert eingebaut und werden mit dem eigensicheren Speisestromkreis kontaktiert bzw. durch einen Transmitter gespeist.

Technische Daten

Messelement Widerstandsthermometer gemäß EN 60751
 Pt100/Pt1000, 2-, 3- und 4-Leiter

Thermoelemente J, T, N, E, K EN 60584
 Einfach- oder Doppelthermopaare

Thermische Angaben

Zulässiger Mediumtemperaturbereich -40 °C bis 436 °C (peak 600 °C)
 Temperatur am Anschlusskopf -40 °C bis 100 °C

Der Hersteller nennt in der Betriebsanleitung ein festgelegtes Verfahren zur Bestimmung für max. zulässige Temperaturen des Mediums in Abhängigkeit der Temperaturklasse und der verfügbaren Leistung.

Messstromkreis: in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib/ia IIC
 mit den Höchstwerten:
 $U_i \leq 30 \text{ V}$
 $P_i \leq 750 \text{ mW}$

wirksame innere Induktivität max. 10 µH/m
 wirksame innere Kapazität max. 500 pF/m

Bei Verwendung von Transmittern sind deren sicherheitstechnischen Werte zu beachten. Doppelmesskreise bei Fühlern unter 6 mm Durchmesser gelten als zusammengeschaltet. Weitere Einzelheiten sind in den Prüfunterlagen festgelegt.

- [16] **Prüfbericht**
 Der Nachweis des Explosionsschutzes ist im Detail im Prüfbericht IB-10-3-066 dargelegt. Die Prüfunterlagen sind Bestandteil des Prüfberichtes und dort aufgelistet.

Zusammenfassung des Prüfergebnisses:

Die Temperaturmessensätze erfüllen die Anforderungen der Zündschutzart Eigensicherheit an ein elektrisches Gerät für die Gerätegruppe II, Kategorie 2G.

- [17] **Besondere Bedingungen**
 Für Montage und Betrieb der Temperaturfühler sind die Festlegungen der Betriebsanleitung einzuhalten. Die höchstzulässigen Medientemperaturen sind abhängig von der Temperaturklasse und der Leistung der Versorgung im Fehlerfall. Durch Einhaltung des Halsrohrabstandes ist die maximal zulässige Umgebungstemperatur am Anschluss zu gewährleisten.

- [18] **Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen**
 Erfüllt durch Einhaltung von Normen (siehe [9]).

Im Auftrag

Freiberg, 02.11.2010

(Dr. Wagner)

EG - Konformitätserklärung

Declaration of conformity

gemäß Richtlinie 94/9/EG
according to directive 94/9/EC

Wir, die Fa. Temperaturmesstechnik Geraberg GmbH (tmq), zertifiziert nach ISO 9001:2008 sowie Richtlinie 94/9/EG erklären in alleiniger Verantwortung, dass folgendes
as registered ISO 9001:2008 and 94/9/EC company we declare under our sole responsibility that the product:

Erzeugnis: **Temperaturfühlersystem V/UX...x**
(type reference) *temperature sensor system V/UX...x*

Kennzeichnung:  II 2G Ex ib IIC T6 Gb
(designation)  II 2G Ex ia IIC T6 Gb

**EG-Baumuster-
prüfbescheinigung:** **IBExU 10 ATEX 1028 X**
*(EC-Type examination
certificate)*

auf das sich die Erklärung bezieht, die Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen erfüllt.
to which this declaration relates, is in conformity with the standards of directive 94/9/EC intended for use in potentially explosive atmospheres:

Es wird auf folgende Normen Bezug genommen:
compliance with:

EN 60079-0:2009
EN 60079-11:2007


Der Anhang IV der Richtlinie 94/9/EG (Qualitätssicherung Produktion) wurde zertifiziert durch:
annex IV of guideline 94/9/EC (production quality assurance) was certified by:

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH (Benannte Stelle Nr. 0637)
(notified Body number 0637)
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg

Martinroda,

17.12.2010

.....
Datum


.....
Geschäftsführer/ Explosionsschutz-
Beauftragter
Manager/ representative explosion protection