GÜNTHER

ATEX
Montage- und Betriebsanleitung

Produktgruppe R9 - T9

Ex d – Druckfeste Kapselung
Ex t – Schutz durch Gehäuse

Rev. Nr. 08 | 28.09.2023

Industrielle Temperaturmesstechnik
Zuverlässig . Präzise . Zertifiziert

ATEX Montage- und Betriebsanleitung – Produktgruppe R9 - T9

1. Allgemeine Hinweise Seite 3

1.1 Einleitung Seite 3
1.2 Personalqualifikation Seite 3
1.3 Verwendung und Aufbau Seite 3
1.4 Montage und Betrieb Seite 5
1.5 Einbau- und Anschlusshinweise Seite 5

2. Technische Daten Seite 6

2.1 Baumusterprüfbescheinigung Seite 6
2.2 Gültige Normen Seite 6
2.3 Zündschutzart Seite 6
2.4 Elektrische Grenzwerte Seite 6
2.5 Zulässige Umgebungstemperatur Seite 6
2.6 Typenschild Seite 6
2.7 Wärmewiderstand (Messspitze liegt außerhalb einer Ex Zone) Seite 6

3. Anschlussvarianten Seite 7

3.1 Widerstandsthermometer Farbkennzeichnung an den Messeinsätzen Seite 7
3.2 Thermoelemente (Edel) – Farbkennzeichnung an keramischen Messeinsätzen Seite 8
3.3 Thermoelemente (Unedel) – Farbkennzeichnung an mineralisolierten Messeinsätzen Seite 9

4. Besondere Bedingungen für die Verwendung Seite 9

5. Baumusterprüfbescheinigung Seite 10

ATEX Montage- und Betriebsanleitung – Produktgruppe R9 - T9

1. Allgemeine Hinweise

1.1 Einleitung

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende und unbedingt zu beachtende Hinweise für Installation, Betrieb und Wartung von Widerstandsthermometer der Serie R0 bis R6 und Thermoelemente der Serie T0 bis T6.

- Die Betriebsanleitung ist unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme der Geräte vom Monteur, vom Betreiber sowie dem für das Gerät zuständigen Fachpersonal zu lesen.
- Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort zugänglich verfügbar sein.
- Es muss gewährleistet sein, dass die Temperaturfühler stets in unbeschädigtem und sauberem Zustand bestimmungsgemäß betrieben werden.

Die nachfolgenden Abschnitte enthalten wichtige Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefahren für Mensch und Tier, oder Sachen und Objekte hervorrufen kann.

1.2 Personalqualifikation

Das Gerät darf nur von Fachpersonal, welches mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden. Fachpersonal sind Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen, sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen, die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.
Bei Geräten in explosionsgeschützter Ausführung müssen die Personen eine Ausbildung oder Unterweisung bzw. eine Berechtigung zum Arbeiten an explosionsgeschützten Geräten in explosionsgefährdeten Anlagen haben.

Gefahren bei Missachtung der Sicherheitshinweise

Eine Missachtung dieser Sicherheitshinweise, der vorgesehenen Einsatzzwecke, oder der in den technischen Gerätedaten ausgewiesenen Grenzwerte für den Einsatz kann zu Gefährdung oder zum Schaden von Personen, der Umwelt oder der Anlage selbst führen.
Schadensersatzansprüche gegenüber der GÜNTHER GmbH Temperaturmesstechnik schließen sich in einem solchen Fall aus.

1.3 Verwendung und Aufbau

Temperaturfühler dienen dazu, eine Temperatur an einer Messstelle in eine elektrische Größe (Spannung, Widerstand) umzusetzen. Sie dienen, in Verbindung mit entsprechenden Nachschaltgeräten, zur Messung, Registrierung und Regelung von Temperaturen im Bereich zwischen -196 °C bis +600 °C (Widerstandsthermometer) und -40 °C bis +1800 °C (Thermoelemente)

Die Widerstandsthermometer und Thermoelemente R9 und T9 bis werden als druckfest gekapselte Betriebsmittel für Temperaturmessungen in flüssigen und gasförmigen Medien eingesetzt. Die Temperaturfühler bestehen aus einer Schutzarmatur mit variablen Prozessanschlüssen, einem Halsstück, einem Anschlusskopf und einem bedingt auswechselbaren Messeinsatz.

Die Schutzarmatur ist nicht Bestandteil der Bauartzulassung und kann somit auch kundenseitig gefertigt werden.

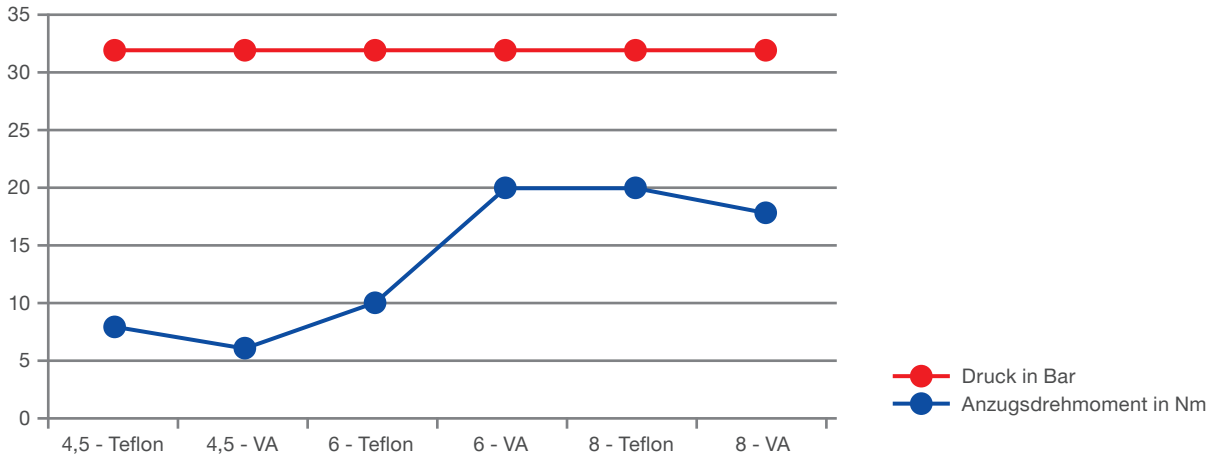
Der Messeinsatz der Serie R9 besteht aus einer mineralisolierten Leitung, an deren Messspitze ein Messwiderstand 1xPt100 in Zwei-, Drei- oder Vier-Leiterschaltung oder 2x Pt100 in Zwei- oder Drei-Leiterschaltung angeschlossen und eingekapselt ist. Der Messwiderstand entspricht der Norm DIN EN 60751 in Toleranzklasse AA, A oder B.

ATEX Montage- und Betriebsanleitung – Produktgruppe R9 - T9

Der Messeinsatz der Serie T9 besteht aus einer mineralisolierten Leitung, in deren inneren Thermodrähte an der Messspitze als Thermoknoten verschweißt sind. Die möglichen Elementarten sind Typ J, K, N oder E nach DIN EN 60584-1, Toleranzklasse 1 oder 2.

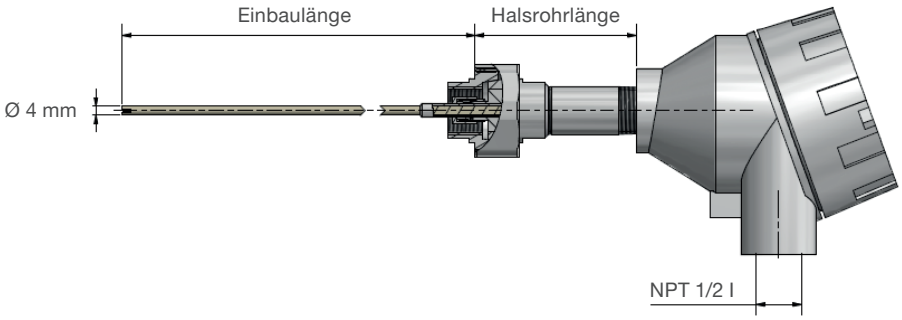
Zusätzlich sind Messeinsätze für Hochtemperatur-Anwendungen möglich. Hier wird anstelle der mineralisolierten Leitung ein keramischer Mehrloch-Isolierstab als Isolator für das oder die Thermopaare verwendet. Die möglichen Elementarten sind Typ S, R oder B nach DIN EN 60584-1, Toleranzklasse 1 oder 2, (bei Typ B ist nur Toleranzklasse 2 möglich).

Die Messeinsätze werden durch eine in der Rohrverschraubung befindlichen Klemmverschraubung fixiert, um einen druckdichten Einbau zu garantieren.
Die Messeinsätze werden werksseitig mit den nachfolgend definierten Anzugsdrehmomenten montiert.



Die Temperaturfühler erfüllen die Anforderungen für die Explosionsgruppe II der Kategorie 2G und 2D.
Sie eignen sich daher für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 1 bzw. Zone 21.
Die Schutzart der Temperaturfühler ist Ex d für die Gruppe IIC und IIIC und der Temperaturklasse T6 bzw. 80 °C (EPL Gb und Db)

Prinzipskizze:



1.4 Montage und Betrieb

Bei der Installation sind einschlägige Normen, wie z.B. die EN 60079-14,
„Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche“ zu beachten.

- Werden die Temperaturfühler an die Anlageteile die eine Zonentrennung darstellen montiert, so muss die Installation entsprechend dicht oder flammendurchschlagsicher durchgeführt sein.
- Schadhafte Temperaturfühler dürfen nicht verwendet werden.
- Instandsetzungen (Reparaturen) dürfen nur von dafür autorisierten Personen durchgeführt werden.
  Eine Reparatur der zünddurchschlagsicheren Spalte ist nicht vorgesehen.
- Reparaturen dürfen nur mit Originalersatzteilen des Ursprungslieferanten durchgeführt werden, da sonst die Anforderungen der Zulassung nicht gewährleistet sind.
- Ist eine Komponente eines elektrischen Betriebsmittels, von dem der Explosionsschutz abhängt, instandgesetzt worden, so darf das elektrische Betriebsmittel erst wieder in Betrieb genommen werden, nachdem ein Sachverständiger festgestellt hat, dass es in den für den Explosionsschutz wesentlichen Merkmalen den Anforderungen entspricht.
- Als Ersatzteile werden vom Hersteller nur Messeinsätze komplettiert mit Halsstück und Anschlusskopf geliefert.

Vor Beginn einer Demontage oder Öffnung des Anschlusskopfes muss der Messkreis allpolig abgeschaltet sein.

1.5 Einbau- und Anschlusshinweise

- Es ist grundsätzlich die Verordnung über die Installation elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen (BetrSichV) zu beachten !
- Bei Installation der Temperaturfühler in die Maschinen oder Anlagen ist darauf zu achten, dass das Befestigungselement (Gewindestutzen, Flansch oder Schweißverbindung) mit dem Prozessanschluss der Maschine oder Anlage druckdicht und gegen Selbstlockern fest verbunden ist.
- Wird der Einbau eines Messumformers vom Anwender bauseits selbst vorgenommen, muss dieser darauf achten, dass der oder die Messkreise gemäß Anschlussplan des Messumformers angeschlossen werden.
  Ebenfalls ist bei kundenseitigem Anbau einer Kabelverschraubung darauf zu achten, dass ein Modell mit entsprechender Ex d-Zertifizierung verwendet wird.
  Mögliche Anschlussgewinde sind 1/2 -14 NPT oder M24x1,5. Es müssen mindestens 6 Gewindegänge eingeschraubt sein.
  Das Gewinde muss mit geeignetem Schraubensicherungslack gesichert werden.
- Der Deckel des Anschlusskopfes muss nach dem Aufschrauben mit der dafür vorhandene Sicherungsschraube gegen Selbstlockern gesichert werden.

Sicherungsschrauben

- Nach sorgfältiger Installation und Anschluss der Anschlussleitung ist sicher zu stellen, dass der Schutzgrad mindestens IP65 nach IEC 60529 eingehalten ist.
- Bei der Verlegung eines Anschlusskabels ist sicherzustellen, dass die Kabelisolation nicht mit Teilen in Berührung kommt, die höhere Oberflächentemperaturen haben als die Isolationsbeständigkeit erlaubt.

2. Technische Daten

2.1 Baumusterprüfbescheinigung

IBExU17ATEX1087 X

2.2 Gültige Normen

DIN EN 60079-0: 2018
DIN EN 60079-1: 2014
DIN EN 60079-14:2014
DIN EN 60079-31:2014

Richtlinie 2014/34/EU

2.3 Zündschutzart

II 2G Ex db IIC T6...T3 Gb

II 2D Ex tb IIIC T80°C...T195°C Db

2.4 Elektrische Grenzwerte

max. Spannung (U) → 5 V
max. Strom (I) → 2 mA

2.5 Zulässige Umgebungstemperatur

Umgebungstemperatur am Anschlusskopf:
-20 °C ..... +60 °C für Typ XDA, bzw. -20 °C ..... +85 °C für Typ XD-AD

Zulässige Betriebstemperatur am Verguss:
-20 °C ..... +85 °C, bzw. +150 °C bei Verguss der mineralisolierten Mantelmesseinsätze mit Loctite Stycast 2850 / CAT 27-1

2.6 Typenschild

Produktgruppe: R9/T9 (Aufkleber)

2.7 Wärmewiderstand (Messspitze liegt außerhalb einer Ex Zone)

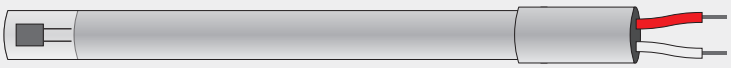
Wärmewiderstand R_{TH} (Oberfläche Messstelle des Messeinsatzes)

- Mantel-Ø 3,0 mm → 165 K/W
- Mantel-Ø 4,5 mm → 110 K/W
- Mantel-Ø 6,0 mm → 90 K/W

3. Anschlussvarianten

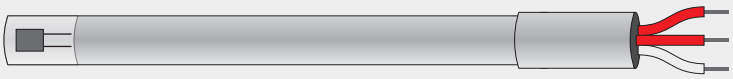
3.1 Widerstandsthermometer Farbkennzeichnung an den Messeinsätzen

1x Pt100 2-Leiterschaltung



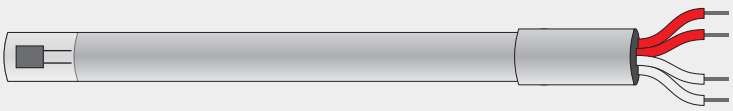
1 rot
2 weiß

1x Pt100 3-Leiterschaltung



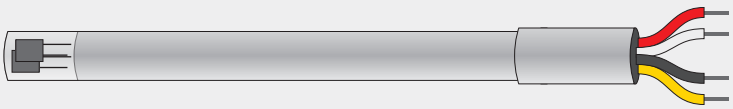
1 rot
2 rot
3 weiß

1x Pt100 4-Leiterschaltung



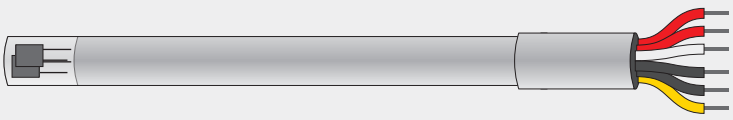
1 rot
2 rot
3 weiß
4 weiß

2x Pt100 2-Leiterschaltung



1 rot
2 weiß
3 schwarz
4 gelb

2x Pt100 3-Leiterschaltung

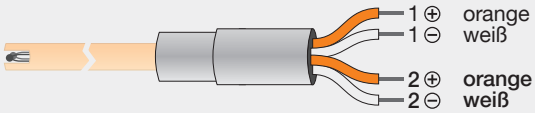


1 rot
2 rot
3 weiß
4 schwarz
5 schwarz
6 gelb

3.2 Thermoelemente (Edel) – Farbkennzeichnung an keramischen Messeinsätzen nach DIN EN 60584

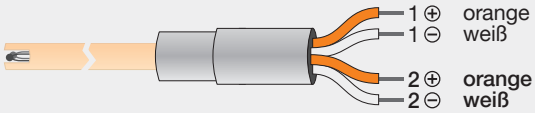
1x Pt10Rh-Pt (Typ S)

2x Pt10Rh-Pt (Typ S)



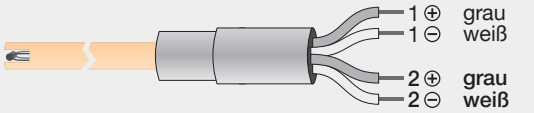
1x Pt13Rh-Pt (Typ R)

2x Pt13Rh-Pt (Typ R)



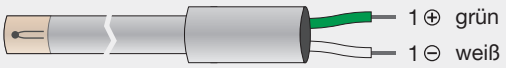
1x Pt30Rh-Pt6Rh (Typ B)

2x Pt30Rh-Pt6Rh (Typ B)

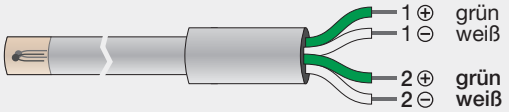


3.3 Thermoelemente (Unedel) – Farbkennzeichnung an mineralisolierten Messeinsätzen nach DIN EN 60584

1x NiCr-Ni (Typ K)

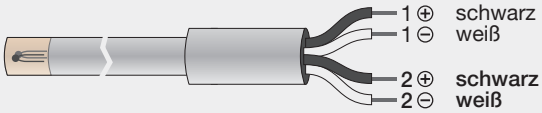


2x NiCr-Ni (Typ K)



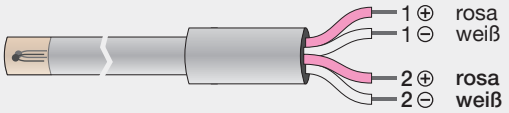
1x Fe-CuNi (Typ J)

2x Fe-CuNi (Typ J)



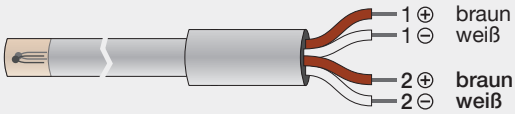
1x NiCrSi-NiSi (Typ N)

2x NiCrSi-NiSi (Typ N)



1x Cu-CuNi (Typ T)

2x Cu-CuNi (Typ T)



4. Besondere Bedingungen für die Verwendung

Siehe Baumusterprüfbescheinigung Punkt 17

ATEX Montage- und Betriebsanleitung – Produktgruppe R9 - T9

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

[1] **EU-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG**

[2] Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, Richtlinie 2014/34/EU

[3] EU-Baumusterprüfbescheinigung Nummer **IBExU17ATEX1087 X** | Ausgabe 1

[4] Produkt: **Temperaturfühler**
Typ: R9 und T9

[5] Hersteller: Günther GmbH, Temperaturmesstechnik

[6] Anschrift: Bauhofstraße 12
90571 Schwaig
GERMANY

[7] Dieses Produkt sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Bescheinigung sowie den darin aufgeführten Unterlagen festgelegt.

[8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, notifizierte Stelle mit der Nummer 0637 in Übereinstimmung mit Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bestätigt, dass dieses Produkt die wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen aus Anhang II der Richtlinie erfüllt.

Die Untersuchungs- und Prüfergebnisse werden in dem vertraulichen Prüfbericht IB-22-3-0158 festgehalten.

[9] Die Beachtung der wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurde in Übereinstimmung mit folgenden Normen gewährleistet:
EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014 EN 60079-31:2014
Hiervon ausgenommen sind jene Anforderungen, die unter Punkt [18] der Anlage aufgelistet werden.

[10] Ein „X" hinter der Bescheinigungsnummer weist darauf hin, dass das Produkt den besonderen Bedingungen für die Verwendung unterliegt, die in der Anlage zu dieser Bescheinigung festgehalten sind.

[11] Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich ausschließlich auf die Konzeption und den Bau des angegebenen Produkts. Für den Fertigungsprozess und die Bereitstellung dieses Produkts gelten weitere Anforderungen der Richtlinie. Diese fallen jedoch nicht in den Anwendungsbereich dieser Bescheinigung.

[12] Die Kennzeichnung des Produkts muss Folgendes beinhalten:

Ex II 2G Ex db IIC T6…T3 Gb
Ex II 2D Ex tb IIIC T80°C…T195°C Db

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

Tel: + 49 (0) 37 31 / 38 05 0
Fax: + 49 (0) 37 31 / 38 05 10

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

Im Auftrag

Dipl.-Ing. K. Willamowski

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH Kenn-Nr. 0637

- Siegel -
(notifizierte Stelle Nummer 0637)

Freiberg, 29.09.2023

FB106100 | 1

Seite 1/3
IBExU17ATEX1087 X | 1

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

[13] **Anlage**

[14] **Bescheinigung Nummer IBExU17ATEX1087 X** | Ausgabe 1

[15] **Beschreibung des Produkts**
Die Temperaturfühler der Baureihen R9 und T9 dienen zur Registrierung, Regelung und Grenzwertüberwachung von Prozesstemperaturen und sind zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen, die Geräte der Kategorie 2G oder 2D erfordern.

Die Temperaturfühler sind als Widerstandsthermometer (Baureihe R9) oder Thermoelemente (Baureihe T9) ausgeführt und wandeln die Temperatur am Messort in eine elektrische Größe (Widerstand, Spannung) um. In Verbindung mit entsprechenden Nachschaltgeräten können Temperaturen im Bereich -196 °C…+600 °C (Widerstandsthermometer) bzw. -40 °C…+1800 °C (Thermoelemente) erfasst werden.

Die Temperaturfühler sind in der Zündschutzart druckfeste Kapselung „d“ ausgeführt. Sie bestehen aus einem auswechselbaren Messeinsatz mit vergossener Drahtdurchführung und einem druckfesten Anschlusskopf mit integriertem Klemmstein oder elektronischem Transmitter. Beide Komponenten sind über ein Halsrohr und eine Verschraubung miteinander verbunden. Die Spitze des Messeinsatzes wird über ein Schutzrohr in den zu untersuchenden Prozess eingebracht. Dabei handelt es sich um eine für die jeweilige Anwendung konzipierte Schutzarmatur mit Prozessanschluss, die nicht Bestandteil des elektrischen Betriebsmittels ist. Die Temperaturfühler sind zudem staubdicht ausgeführt und erfüllen die Anforderungen der Zündschutzart Schutz durch Gehäuse „t“.

Technische Daten:

- Maximale Spannung:	5 V
- Maximale Stromstärke:	2 mA
- Temperaturmessbereich:	-196 °C…+600 °C (Widerstandsthermometer) -40 °C…+1800 °C (Thermoelement)
- Umgebungstemperatur am Anschlusskopf:	-20 °C…+60 °C, für Temperature Technology Typ XD… -20 °C…+85 °C, für Limatherm Typ XD-A…
- Zulässige Betriebstemperatur am Verguss:	-20 °C…+85 °C bzw. +150 °C

Änderungen gegenüber der Ausgabe 0 dieser Bescheinigung:

Änderung 1
Änderung der Vergussmasse des verklebten Spalts der Messeinsätze

Änderung 2
Entsprechende Änderung der zulässigen Betriebstemperatur am Verguss

Änderung 3
Übereinstimmung mit der aktuellen Norm EN IEC 60079-0:2018

[16] **Prüfbericht**
Die Prüfergebnisse sind im vertraulichen Prüfbericht IB-22-3-0158 vom 29.09.2023 festgehalten.
Die Prüfunterlagen sind Teil des Prüfberichts und werden darin aufgelistet.

Zusammenfassung der Prüfergebnisse
Die Temperaturfühler der Baureihen R9 und T9 erfüllen die Anforderungen des Explosionsschutzes für Geräte der Gruppe II, Kategorie 2G und 2D in der Zündschutzart druckfeste Kapselung “d“ und Schutz durch Gehäuse „t“ für die Explosionsgruppen IIC und IIIC.

[17] **Besondere Bedingungen für die Verwendung**
1. Die Temperaturfühler der Baureihen R9 und T9 können bei folgenden Bedingungen eingesetzt werden:

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

Umgebungs-temperatur am Anschlusskopf	Temperaturklasse / max. Oberflächen-temperatur am Anschlusskopf (1)	Maximale Verlustleistung (P_{max}) (2)	Zulässige Anschlusskopfvarianten
-20 °C…+60 °C	T6 / T80°C	4 W	Limatherm Typ XD-A…oder Temperature Technology Typ XD…
-20 °C…+85 °C	T5 / T95°C	1,9 W	Limatherm Typ XD-A…

(1) Geräte mit der Temperaturklasse T6 oder T5 sind auch zur Verwendung in Gasatmosphären der Temperaturklasse T4 - T1 geeignet.

(2) Bei Verwendung von internen Verbrauchern, wie elektronischen Transmittern

2. Zur Einhaltung der oben genannten Temperaturklasse / maximalen Oberflächentemperatur am Anschlusskopf ist durch geeignete Maßnahmen (z. B. Vorschalten einer Sicherung) sicherzustellen, dass im Fehlerfall die maximale Verlustleistung P_{max} nicht überschritten wird.
3. Für Gerätevarianten mit einer Umgebungstemperatur > 60 °C müssen geeignete hitzebeständige Kabelverschraubungen und Anschlusskabel (min. 95 °C) verwendet werden.
4. Durch den Prozess können an den Messeinsätzen höhere oder niedrigere Einsatztemperaturen auftreten; die Temperatur an der vergossenen Drahtdurchführung darf jedoch den Bereich von -20 °C bis +85 °C bzw. -20 °C bis +150 °C gemäß den Vorgaben des Herstellers nicht überschreiten. Dies ist einsatzabhängig vom Hersteller durch eine geeignete Länge der Messeinsätze und der Schutzarmaturen sicherzustellen. Entsprechend muss die Länge des Halsrohres so gewählt werden, dass die Erwärmung bzw. Kühlung des Anschlusskopfes durch den Prozess vernachlässigbar ist.
5. Die Temperaturklasse und die maximale Oberflächentemperatur für das Gesamtgerät sind dann unter Berücksichtigung der Temperatur am Anschlusskopf (≤ 80 °C / ≤ 95 °C für T6 / T5; siehe Tabelle) oder am Verguss (≤ 85 °C / ≤ 150 °C für T6…T5 / T4…T3) festzulegen, je nachdem welche höher ist.
6. Die in den Prozess einzubringende Messspitze des Messeinsatzes ist nicht explosionsgeschützt ausgeführt und darf daher keinen direkten Kontakt zum explosionsgefährdeten Bereich haben. Es muss daher eine dicht abschließende Montage der Messspitze über die beigestellte Schutzarmatur erfolgen.
7. Eine Reparatur der zünddurchschlagsicheren Spalte ist nicht vorgesehen.
8. Bei der Installation eines Klemmsteins oder Messumformers in den druckfesten Anschlusskopf muss mindestens 40 % der Querschnittsfläche für eine ungehinderte Gasströmung frei bleiben.
9. Der Anschlusskopf darf keinen stark ladungserzeugenden Prozessen ausgesetzt werden. Die Reinigung darf nur mit einem feuchten Tuch erfolgen.

[18] **Wesentliche Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen**
Zusätzlich zu den wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen, die in den Anwendungsbereich der unter Punkt [9] genannten Normen fallen, wird Folgendes für dieses Produkt als relevant angesehen und die Konformität wird im Prüfbericht dargelegt:
Keine

[19] **Zeichnungen und Unterlagen**
Die Dokumente sind im Prüfbericht aufgelistet.

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

Im Auftrag

Dipl.-Ing. K. Willamowski

Freiberg, 29.09.2023

FB106100 | 1

Seite 3/3
IBExU17ATEX1087 X | 1

GÜNTHER

GÜNTHER GRUPPE

GUENTHER Polska Sp. z o.o.
ul. Wrocławska 27C · 55-095 Długołęka
Polska
Tel. +48 (0)71 / 352 70 70
Fax +48 (0)71 / 352 70 71
www.guenther.com.pl
biuro@guenther.com.pl

LANGKAMP Technology
Molenvliet 22 · 3961 MV Wijk bij Duurstede
Nederland
Tel. +31 (0)343 / 59 54 10
www.ltbv.nl
info@ltbv.nl

S.C. GUENTHER
Tehnica Măsurării S.R.L.
Calea Aurel Vlaicu 28-32 · 310159 Arad
Romania
Tel. +40 (0) 257 / 33 90 15
Fax +40 (0) 257 / 34 88 45
www.guenther.eu
romania@guenther.eu

09/2023 / DE

GÜNTHER GmbH
Temperaturmesstechnik
Bauhofstraße 12 · 90571 Schwaig · Germany
Tel. +49 (0)911 / 50 69 95-0 · Fax +49 (0)911 / 50 69 95-55 · info@guenther.eu

www.guenther.eu