



GÜNTHER

ATEX

Montage- und Betriebsanleitung



Produktgruppe R0 - T6 gesamt
Ex i – Eigensicherheit

ATEX Montage- und Betriebsanleitung – Produktgruppe R0 - T6 gesamt

1. Allgemeine Hinweise	Seite 3
1.1 Einleitung	Seite 3
1.2 Personalqualifikation	Seite 3
1.3 Allgemeines	Seite 3
1.4 Montage und Betrieb	Seite 4
1.5 Einbau- und Anschlusshinweise	Seite 4
2. Elektrische und thermische Kenndaten	Seite 5
2.1 Elektrische Grenzwerte	Seite 5
2.2 Überprüfung der elektrischen Anschlusswerte	Seite 6
2.3 Thermische Kennwerte	Seite 7
3. Kennzeichnung der einzelnen Serien	Seite 10
4. Anschlussvarianten	Seite 11
4.1 Widerstandsthermometer (Farbkennzeichnung Anschlusssockel)	Seite 11
4.2 Thermoelemente (Farbkennzeichnung Anschlusssockel nach DIN EN 60584)	Seite 12
4.3 Kabelfühler Widerstandsthermometer (Farbbelegung nach DIN EN 60751)	Seite 13
4.4 Kabelfühler Thermoelemente (Farbbelegung nach DIN EN 60584)	Seite 14
5. Konformitätserklärung	Seite 16

ATEX Montage- und Betriebsanleitung – Produktgruppe R0 - T6 gesamt

1. Allgemeine Hinweise

1.1 Einleitung

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende und unbedingt zu beachtende Hinweise für Installation, Betrieb und Wartung von Widerstandsthermometern der Serie R0 bis R6 und Thermoelementen 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 Allgemeines

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 (Thermoelemente -40 °C bis +1700 °C).

Die Widerstandsthermometer und Thermoelemente R0 und T0 bis R6 und T6 werden als eigensichere Betriebsmittel für Temperaturmessungen in flüssigen und gasförmigen Medien eingesetzt. Diverse Baureihen der genannten Serien sind ebenfalls für den Einsatz in staub-explosionsgefährdeten Bereichen einsetzbar.

Die Temperaturfühler bestehen aus einer Schutzarmatur mit verschiedenen Prozessanschlüssen, einem Anschlusskopf oder Anschlusskabel, und – je nach Typ – zusätzlich einem auswechselbaren Messeinsatz. Alle Armaturen (prozessberührende Teile) werden einer Dichtheitsprüfung unterzogen. Die Widerstandsthermometer sind mit Pt100 Temperatursensoren nach DIN EN 60751 in den Toleranzklassen A oder B in Zwei-, Drei-, oder Vier-Leitertechnik ausgerüstet. Möglich sind auch Ausführungen mit zwei Messkreisen.

ATEX Montage- und Betriebsanleitung – Produktgruppe R0 - T6 gesamt

Thermoelemente sind wahlweise mit den Thermopaaren A, B, C, D, E, J, K, N, R, S und T nach DIN EN 60584-1 in den Toleranzklassen 1 oder 2 als Einfach- oder Doppel-Messkreis ausgestattet. Sie erfüllen die Anforderungen für die Explosionsgruppe II der Kategorien 1/2G und/oder 2G, bzw. diverse Baureihen ebenfalls für die Kategorien 1/2D und/oder 2D. Sie eignen sich daher für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 1 bei Gas und Zone 21 bei Staub. Das Schutzrohr darf dabei bei Wandstärken ≥ 1 mm auch in die Zone 0 bzw. Zone 20 ragen (Zonentrennung).

Je nach Anwendungsbedarf und Messaufgabe können die Temperaturfühler mit verschiedenen Anschlussköpfen ausgeliefert werden. Die Geräte dürfen jedoch nur mit der dafür vorgesehenen Schutzhülse betrieben werden.

Die Temperaturfühler mit der Zündschutzart Ex i sind für den Anschluss an eigensichere Stromkreise der Kategorie ia zertifiziert. Beim Anschluss an eigensichere Stromkreise muss von Anwenderseite die Begrenzung der eingebrachten Leistung in der Art erfolgen, dass die maximale Oberflächenerwärmung gemäß der Temperaturklasse abzüglich Sicherheitsabstand nicht überschritten wird!

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 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.
- 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.

1.5 Einbau- und Anschlusshinweise

- Es ist grundsätzlich die Verordnung über die Installation elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen (BetrSichV) zu beachten!
- Bei Anschluss der „zugehörigen Betriebsmittel“ sind die in der Baumusterprüfbescheinigung aufgeführten elektrischen Daten zu beachten und einzuhalten.
- Es ist darauf zu achten, dass die vorgegebenen zulässigen Umgebungstemperaturwerte nicht überschritten werden.
- Bei der Verlegung eines Anschlusskabels ist sicherzustellen, dass die Kabelisolation nicht mit Teilen in Berührung kommt, die höhere Oberflächentemperaturen haben als die Isolationsbeständigkeit erlaubt.
- Ferner ist darauf zu achten, dass die erforderlichen Schutzarten (IP-Rate) für die kompletten Temperatursensoren erfüllt werden:

Erforderlich für die Zündschutzart  II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb → mindestens IP20

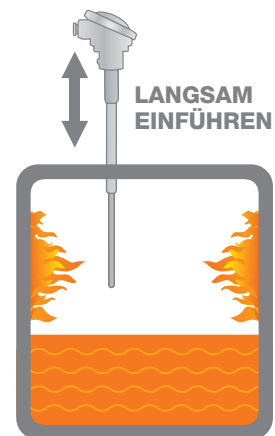
Erforderlich für die Zündschutzart  II 1/2G Ex ia IIC T135°C Da/Db → Schutzart IP6X

ATEX Montage- und Betriebsanleitung – Produktgruppe R0 - T6 gesamt

- Beim Einführen des neuer Temperaturfühler in die heiße Ofenatmosphäre sind die maximalen Einschubgeschwindigkeiten zu beachten. Besonders beim Einbau keramischer Schutzarmaturen ist direkter Flammenkontakt zu vermeiden, da es durch thermische Spannungen zu Materialbruch kommen kann.

Beachten Sie deshalb die empfohlene maximale Einschubgeschwindigkeit:

Keramische Schutzrohre mit Außendurchmesser bis zu 15 mm	max. 200 mm / Minute
Keramische Schutzrohre mit Außendurchmesser größer 15 mm	max. 20 mm / Minute
Mono-bzw. polykristallines Aluminiumoxid	max. 30 mm / Minute
Eintauchthermoelemente für Glas- oder Metallschmelzen ca. 30 Minuten knapp oberhalb der Schmelzenoberfläche durchwärmen, dann eintauchen und mit max. 10 mm / Minute in Endlage absenken	



2. Elektrische und thermische Kenndaten

2.1 Elektrische Grenzwerte

Die Temperaturfühler dürfen an folgende max. Werte angeschlossen werden.

- Höchstwerte:
 - $U_i = 30 \text{ V/DC}$
 - $I_i = 101 \text{ mA}$
 - $P_i = 750 \text{ mW}$
- Isolationsprüfung: $U = 500 \text{ V/AC}$ Messkreis/Mantel und zwischen Messkreisen bei Doppel-Messkreisen
- Kapazität C_i der verwendeten mineralisierten Leitungen für Messeinsätze:

Mantel-Ø 3,0 mm	$C_i = 160 \text{ pF/m}$ (Ader/Ader)
	$C_i = 370 \text{ pF/m}$ (Ader/Mantel)
Mantel-Ø 4,5 mm	$C_i = 145 \text{ pF/m}$ (Ader/Ader)
	$C_i = 290 \text{ pF/m}$ (Ader/Mantel)
Mantel-Ø 6,0 mm	$C_i = 130 \text{ pF/m}$ (Ader/Ader)
	$C_i = 210 \text{ pF/m}$ (Ader/Mantel)
Mantel-Ø >6,0 mm	$C_i < 130 \text{ pF/m}$ (Ader/Ader)
	$C_i < 210 \text{ pF/m}$ (Ader/Mantel)
- Festgelegter Höchstwert für die Kapazität der flexiblen Anschlussleitungen:
 - $C = 110 \text{ pF/m}$ Ader/Ader
 - $C = 340 \text{ pF/m}$ Ader/Mantel

Kapazitäten können in der Regel vernachlässigt werden, da die Länge der Zuleitungen durch die Bauformen stark begrenzt sind. Sie können jedoch bei Überlängen relevant sein.
- Induktivität: $L_i = 5 \text{ µH}$ (Messwiderstand)

ATEX Montage- und Betriebsanleitung – Produktgruppe R0 - T6 gesamt

2.2 Überprüfung der elektrischen Anschlusswerte

Die eigensichere Versorgung der Messeinsätze kann erfolgen durch:

- Ein zugehöriges eigensicheres Betriebsmittel, welches ebenfalls eigensicher bescheinigt ist und dessen eigensichere Ausgangswerte die Eingangswerte des Messeinsatzes nicht überschreiten.

Für Messeinsätze mit zwei Messkreisen (Doppelmesskreis) gilt folgendes: Sie dürfen nur in Zwei- bzw. Drei-Leiterschaltung aufgeführt werden. Bei Messeinsätzen mit Manteldurchmesser 6 mm werden die erforderlichen Isolationsabstände zwischen beiden Messkreisen gemäß Tabelle 5 der DIN EN 60079-11 für die Spannung 30 V und Schutzniveau ia eingehalten. Somit können beide Messkreise als galvanisch getrennt betrachtet werden. Bei Doppel-Messeinsätzen mit Manteldurchmesser 3 mm und 4,5 mm müssen beide Messkreise als galvanisch verbunden betrachtet werden, da aufgrund der geometrischen Abmessungen die erforderlichen Isolationsabstände nicht eingehalten werden können. Dabei ist zu beachten, dass Spannung U_o und Strom I_o addiert werden müssen. Die Summe der Leistungen P_{o1} und P_{o2} darf P_i des Temperaturfühlers nicht überschreiten.

Das Thermometer ist mit einer leistungsbegrenzenden Schaltung zu betreiben, die P_{max} auf 750 mW begrenzt.

Bei der Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen ist nach EN60079-14 der Nachweis der Eigensicherheit zu führen.

Hierbei unterscheidet man zwei Fälle:

- Einfacher, eigensicherer Stromkreis mit nur einem aktiven, zugehörigen und einem passiven, eigensicheren Betriebsmittel, ohne weitere Versorgung.
- Mehrere aktive Betriebsmittel, welche im Normalbetrieb oder im Fehlerfall elektrische Energie in den eigensicheren Stromkreis liefern können.
Einfache eigensichere Stromkreise können durch einen Vergleich der elektrischen Anschlusswerte aus der jeweiligen EG-Baumusterbescheinigung durch die verantwortliche Person überprüft werden.

Die Eigensicherheit der Zusammenschaltung ist eingehalten, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

Eigensicherer Messeinsatz Serie R0 oder T0		Zugehöriges Betriebsmittel	
U_i 30 V	≥	U_o	
I_i 101 mA	≥	I_o	
P_i 750 mW	≥	P_o	

Es ist zu überprüfen, ob die Kapazität C und die Induktivität L vernachlässigt werden können.

Dies ist abhängig von der Messeinsatz- bzw. Fühlerlänge, sowie der Länge des Anschlusskabels.

ATEX Montage- und Betriebsanleitung – Produktgruppe R0 - T6 gesamt

2.3 Thermische Kennwerte

Um die maximal zulässige Messtemperatur einer entsprechenden Temperaturklasse ermitteln zu können, muss die mögliche Selbsterwärmung eines Temperaturfühlers im Fehlerfall ermittelt werden. Dazu muss die Leistung P_o des angeschlossenen zugehörigen Betriebsmittels, sowie der thermische Widerstand (Selbsterwärmungsfehler) R_{TH} des Sensors an der Oberfläche der Messspitze bekannt sein.

- P_o ist dem Typenschild des zugehörigen Betriebsmittels zu entnehmen.
- R_{TH} für verschiedene Messeinsatz- und Schutzrohrdurchmesser wie folgt:
 - Messeinsätze:
 - Mantel-Ø 3,0 mm → 165 K/W
 - Mantel-Ø 4,5 mm → 110 K/W
 - Mantel-Ø ≥ 6,0 mm → 90 K/W
 - Schutzrohre:
 - Ø 6,0 mm, 8,0 mm und 9,0 mm → 85 K/W
 - Ø 10,0 mm, 11,0 mm, 12,0 mm und 15,0 mm → 55 K/W

Fühlerrohre mit Kabelanschluss (Serie R6):

Bei nicht mineralisolierten Ausführungen und direkt angeschlossenem Kabel ist der Wärmewiderstand R_{TH} des eingebauten Messwiderstandes für die Betrachtung des eigensicheren Messkreises zu anzusetzen, da die Verbindung Anschlusskabel zu Fühlerrohr nicht als gasdicht betrachtet werden kann.

- Alle Fühlerrohr-Ø → 300 K/W

Für die Messeinsätze in eingebauten Schutzarmaturen können die gleichen Wärmewiderstände bzw. Selbsterwärmungsfehler-Faktoren angesetzt werden, da diese in diesem Fall immer geringer sind.

Die maximal zulässige Oberflächentemperatur T_{ob} ist abhängig von der eingespeisten Leistung P_o des zugehörigen, eigensicheren Betriebsmittels und der Temperaturklasse und kann entsprechend den folgenden Angaben (siehe unten) ermittelt werden. Die innere Kapazität und Induktivität sind normalerweise vernachlässigbar klein.

Bestimmung der maximal zulässigen Medientemperatur T_M für Bereiche, in denen explosionsfähige Gemische aus Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln auftreten können und die elektrische Betriebsmittel der Kategorie 1 erfordern.

Hierzu muss der thermische Widerstand R_{TH} , z.B. 100 K/W, des Sensors bekannt sein. Über die zugeführte Leistung, z.B. $P_o = 50$ mW, errechnet man die Temperaturüberhöhung:

$$\Delta T = P_o \times R_{TH}$$

$$\text{Beispiel: } \Delta T = 0,05 \text{ W} \times 100 \text{ K/W} = 5 \text{ K}$$

Zusammen mit der zulässigen Temperatur der jeweiligen Temperaturklasse und der vorhandenen Oberflächentemperatur T_{ob} kann man jetzt ermitteln, ob der Sensor zulässig ist.

Bei Zone 1 muss ein Sicherheitsabschlag von 5 K für T3 - T6 und 10 K für T1 und T2 erfolgen.

$$T6: 85^\circ\text{C} - 5\text{K} = 80^\circ\text{C} \qquad 80^\circ\text{C} - 5\text{K} = 75^\circ\text{C}$$

Den Sensor kann man somit in der Zone 1 und Temperaturklasse T6 bis zu einer Medientemperatur $T_M = 75^\circ\text{C}$ einsetzen.

- R_{TH} : thermischer Widerstand (Selbsterwärmung) des Sensors)
- T_M : max. Medientemperatur

ATEX Montage- und Betriebsanleitung – Produktgruppe R0 - T6 gesamt

Nachfolgend Tabellen mit Angabe der maximal zulässiger Medientemperatur für verschiedene Messeinsatz- bzw. Schutzrohrdurchmesser bei verschiedenen zugeführten Leistungen.

Fehlersicherheit bei Leistungsreduzierung (z.B. bei Bestromung des Sensors mit „ib“)	Temperaturklasse	Maximale Medientemperatur T_m bei maximaler Leistung P_i am Sensor (entspricht P_o des angeschlossenen zugehörigen Betriebsmittels)			
		Zone 1			
Mantelmesseinsatz Durchmesser		$P_i \leq 25 \text{ mW}$	$P_i \leq 100 \text{ mW}$	$P_i \leq 250 \text{ mW}$	$P_i \leq 750 \text{ mW}$
3,0 mm	T1; +450 °C	+436 °C	+426 °C	+406 °C	+339 °C
	T2; +300 °C	+286 °C	+276 °C	+256 °C	+189 °C
	T3; +200 °C	+191 °C	+181 °C	+161 °C	+94 °C
	T4; +135 °C	+126 °C	+116 °C	+96 °C	+29 °C
	T5; +100 °C	+91 °C	+81 °C	+61 °C	-
	T6; +85 °C	+76 °C	+66 °C	+46 °C	-
4,5 mm	T1; +450 °C	+438 °C	+432 °C	+420 °C	+380 °C
	T2; +300 °C	+288 °C	+282 °C	+270 °C	+230 °C
	T3; +200 °C	+193 °C	+187 °C	+175 °C	+135 °C
	T4; +135 °C	+128 °C	+122 °C	+110 °C	+70 °C
	T5; +100 °C	+93 °C	+87 °C	+75 °C	+35 °C
	T6; +85 °C	+78 °C	+72 °C	+60 °C	+20 °C
$\geq 6,0 \text{ mm}$	T1; +450 °C	+438 °C	+434 °C	+426 °C	+398 °C
	T2; +300 °C	+288 °C	+284 °C	+276 °C	+148 °C
	T3; +200 °C	+193 °C	+189 °C	+181 °C	+153 °C
	T4; +135 °C	+128 °C	+124 °C	+116 °C	+88 °C
	T5; +100 °C	+93 °C	+89 °C	+81 °C	+53 °C
	T6; +85 °C	+78 °C	+74 °C	+66 °C	+38 °C

Fehlersicherheit bei Leistungsreduzierung (z.B. bei Bestromung des Sensors mit „ib“)	Temperaturklasse	Maximale Medientemperatur T_m bei maximaler Leistung P_i am Sensor (entspricht P_o des angeschlossenen zugehörigen Betriebsmittels)			
		Zone 1			
Durchmesser Messspitze Schutzrohr oder Verjüngung		$P_i \leq 25 \text{ mW}$	$P_i \leq 100 \text{ mW}$	$P_i \leq 250 \text{ mW}$	$P_i \leq 750 \text{ mW}$
6,0 mm, 8,0 mm und 9,0 mm	T1; +450 °C	+438 °C	+434 °C	+425 °C	+396 °C
	T2; +300 °C	+288 °C	+284 °C	+275 °C	+246 °C
	T3; +200 °C	+193 °C	+189 °C	+180 °C	+151 °C
	T4; +135 °C	+128 °C	+124 °C	+115 °C	+86 °C
	T5; +100 °C	+93 °C	+89 °C	+80 °C	+51 °C
	T6; +85 °C	+78 °C	+74 °C	+65 °C	+36 °C
10,0 mm, 11,0 mm, 12,0 mm, 15,0 mm und größer	T1; +450 °C	+439 °C	+437 °C	+434 °C	+423 °C
	T2; +300 °C	+289 °C	+287 °C	+284 °C	+273 °C
	T3; +200 °C	+194 °C	+192 °C	+189 °C	+178 °C
	T4; +135 °C	+129 °C	+127 °C	+124 °C	+113 °C
	T5; +100 °C	+94 °C	+92 °C	+89 °C	+78 °C
	T6; +85 °C	+79 °C	+77 °C	+74 °C	+63 °C

ATEX Montage- und Betriebsanleitung – Produktgruppe R0 - T6 gesamt

Die jeweils tatsächlich zulässige Medientemperatur ist abhängig von der maximal abgegebenen Leistung P_o des zugehörigen Betriebsmittels und kann gemäß des Beispiels auf Seite 7 ermittelt werden. Die spezifischen Selbsterwärmungsfehler des entsprechenden Messeinsatz- bzw. Schutzrohrdurchmessers ist aus den Tabellen auf Seite 8 zu entnehmen.

Temperaturklassen / max. zulässige Oberflächentemperaturen

- Bei Zone 1 Temperaturklasse minus Sicherheitsabschlag von 5 K für T3 - T6 und 10 K für T2 und T1
- Bei Zone 0 Temperaturklasse minus 20% und zusätzlich ein Sicherheitsabschlag von 5 K für T3 - T6 und 10 K für T1 und T2

Temperaturklasse	Max. Oberflächentemp in Zone 0	Max. Oberflächentemp in Zone 1
T1; +450 °C	+350 °C	+440 °C
T2; +300 °C	+230 °C	+290 °C
T3; +200 °C	+155 °C	+195 °C
T4; +135 °C	+103 °C	+130 °C
T5; +100 °C	+75 °C	+95 °C
T6; +85 °C	+63 °C	+80 °C

Für Thermoelemente kann als maximal zulässige Oberflächentemperatur die Temperatur der jeweiligen Temperaturklasse minus Sicherheitsfaktor angesetzt werden.

Grenztemperaturen im Ex Bereich durch Staub

- Ohne Staubablagerung darf die Oberflächentemperatur 2/3 der Zündtemperatur in °C des jeweiligen Staub-Luftgemisches nicht überschreiten.
- Mit Staubablagerung eines glimmfähigen Staubes mit Schichtdicke bis 5 mm darf die maximale Oberflächentemperatur die um 75 K verminderte Glühtemperatur des jeweiligen Staubes nicht überschreiten.
- Bei Schichtdicke über 5 mm ist eine weitere Herabsetzung der Oberflächentemperatur erforderlich. Hier ist die Tabelle 4 der DIN EN 60079-11 (max. zulässiger Leistungsumsatz bei vollständiger Staubüberschüttung) anzuwenden.

Leistung	350 mW	450 mW	550 mW	650 mW	750 mW
Temperatur	+160 °C	+130 °C	+100 °C	+70 °C	+40 °C

An Anschlusskabeln sind Umgebungstemperaturen von -60 °C bis +300 °C (abhängig von der Kabelisolierung) zulässig.

Am Anschlusskopf sind Umgebungstemperaturen von -60 °C bis +60 °C zulässig.

Ist ein Messumformer im Anschlusskopf eingebaut für den niedrigeren Umgebungstemperaturen zugelassen sind, so sind diese einzuhalten. Um die Grenztemperaturen einhalten zu können, sind entsprechende Halsrohr-Längen vorzusehen. (Siehe unten – erforderliche Halsrohr-Längen für entsprechenden Medientemperaturen.)

Als Halsrohr-Länge ist die Strecke von Prozessanschluss bis Ende des Halsrohres im Anschlusskopf definiert.

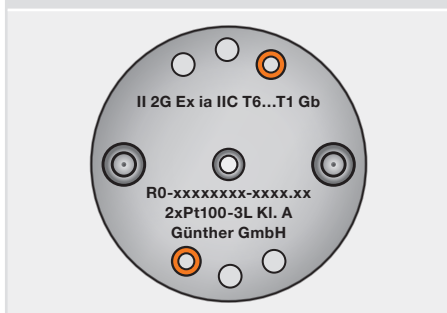
- Temperaturbereich $\leq +60$ °C → kein Halsrohr erforderlich
- Temperaturbereich $\geq +60$ °C und $\leq +400$ °C → Halsrohr-Länge min. 165 mm
- Temperaturbereich $\geq +400$ °C und $\leq +600$ °C → Halsrohr-Länge min. 305 mm

Für Temperaturbereiche bis +1000 °C (für Thermoelemente) ist die Einhaltung der maximal zulässigen Umgebungstemperatur am Anschlusskopf durch Erweiterung der Halsrohr-Länge oder andere wirksame Maßnahmen (z.B. Abstrahlbleche) zu gewährleisten.

ATEX Montage- und Betriebsanleitung – Produktgruppe R0 - T6 gesamt

3. Kennzeichnung der einzelnen Serien

Produktgruppe: R0/T0 (Laserbeschriftung)



Produktgruppe: R1-T3 (R1; T1; R2; T2; R3; T3) (Aufkleber)

Ex II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb II 1/2 D Ex ia IIIC TX Da/Db >>> Artikelnummer <<< IBExU13 ATEX1079X IECEX IBE 15.0014X	CE 0637 www.guenther.eu
--	---

Produktgruppe: R4/T4 (Aufkleber)

Ex II 2 G Ex ia IIC T6...T1 Gb >>> Artikelnummer <<< IBExU13 ATEX1079X IECEX IBE 15.0014X	CE 0637 www.guenther.eu
---	---

Ex II 2 G Ex ia IIC T6 Gb II 2 D Ex ia IIIC TX Db >>> Artikelnummer <<< IBExU13 ATEX1079X IECEX IBE 15.0014X	CE 0637 www.guenther.eu
---	---

Produktgruppe: R5-T6 (R5; T5; R6; T6) (Aufkleber / Schrumpfschlauch)

Ex II 2 G Ex ia IIC T6...T1 Gb >>> Artikelnummer <<< IBExU13 ATEX1079X IECEX IBE 15.0014X	CE 0637 www.guenther.eu
---	---

Ex >>> Artikelnummer <<< II 2 G Ex ia IIC T6...T1 Gb IBExU13 ATEX1079X IECEX IBE 15.0014X	CE 0637
---	-------------------

ATEX Montage- und Betriebsanleitung – Produktgruppe R0 - T6 gesamt

Anmerkung

Messeinsätze der Serien R0 und T0 mit Anschlusskopf werden wie dargestellt am Anschlusskopf gekennzeichnet. Wahlweise kann die Kennzeichnung auch als Laserbeschriftung auf einem Metallschild oder direkt auf den Anschlusskopf aufgebracht werden.

Werden die Messeinsätze als separate Komponente bzw. Ersatzteil geliefert, sind sie an der Unterseite der Edelstahl-Bordscheibe mit einer eingeschränkten Kennzeichnung nach EN60079-0 Absatz 29.9 versehen.

Außer den Standardangaben sind folgende Mindest-Informationen zum Explosionsschutz per Laserbeschriftung aufgeführt:

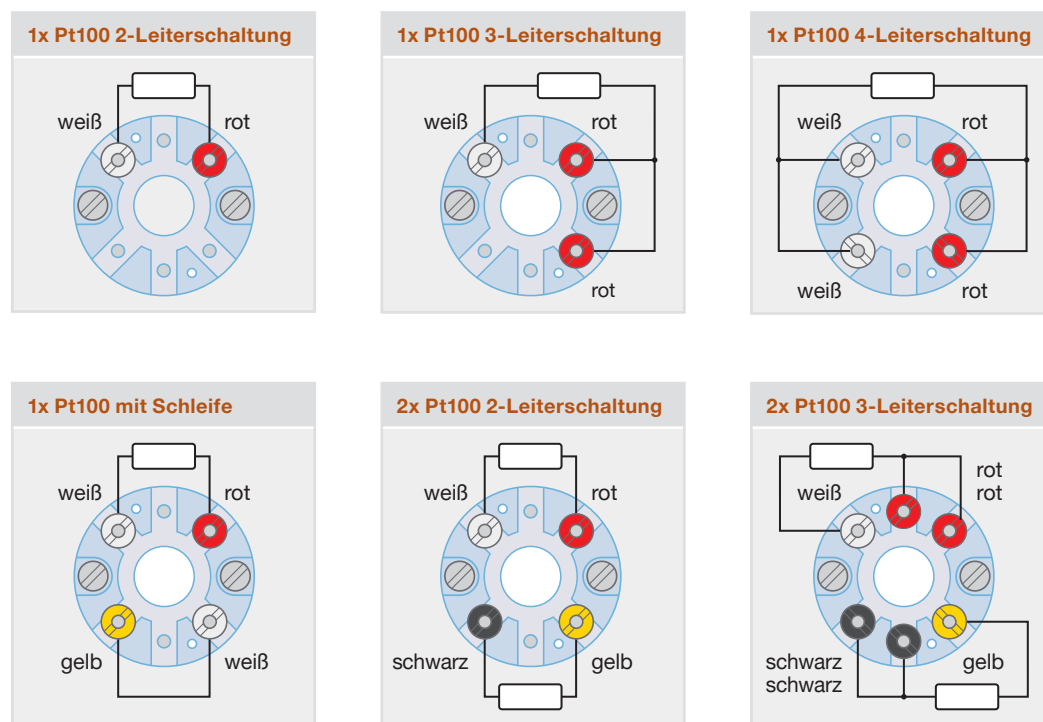
Beispiel:

Hersteller: GÜNTHER GmbH
 Typenbezeichnung: R1-
 Prüfstelle und -nummer: IBExU12ATEX ... X
 CE-Nr. und Baujahr:  0637 2021

Diese eingeschränkte Kennzeichnung wird auch bei Fühlern der Serien R6 und T6 als Laserbeschriftung auf dem Schutzrohr oder wahlweise mittels bedruckter Schrumpftülle auf dem Kabel angebracht.

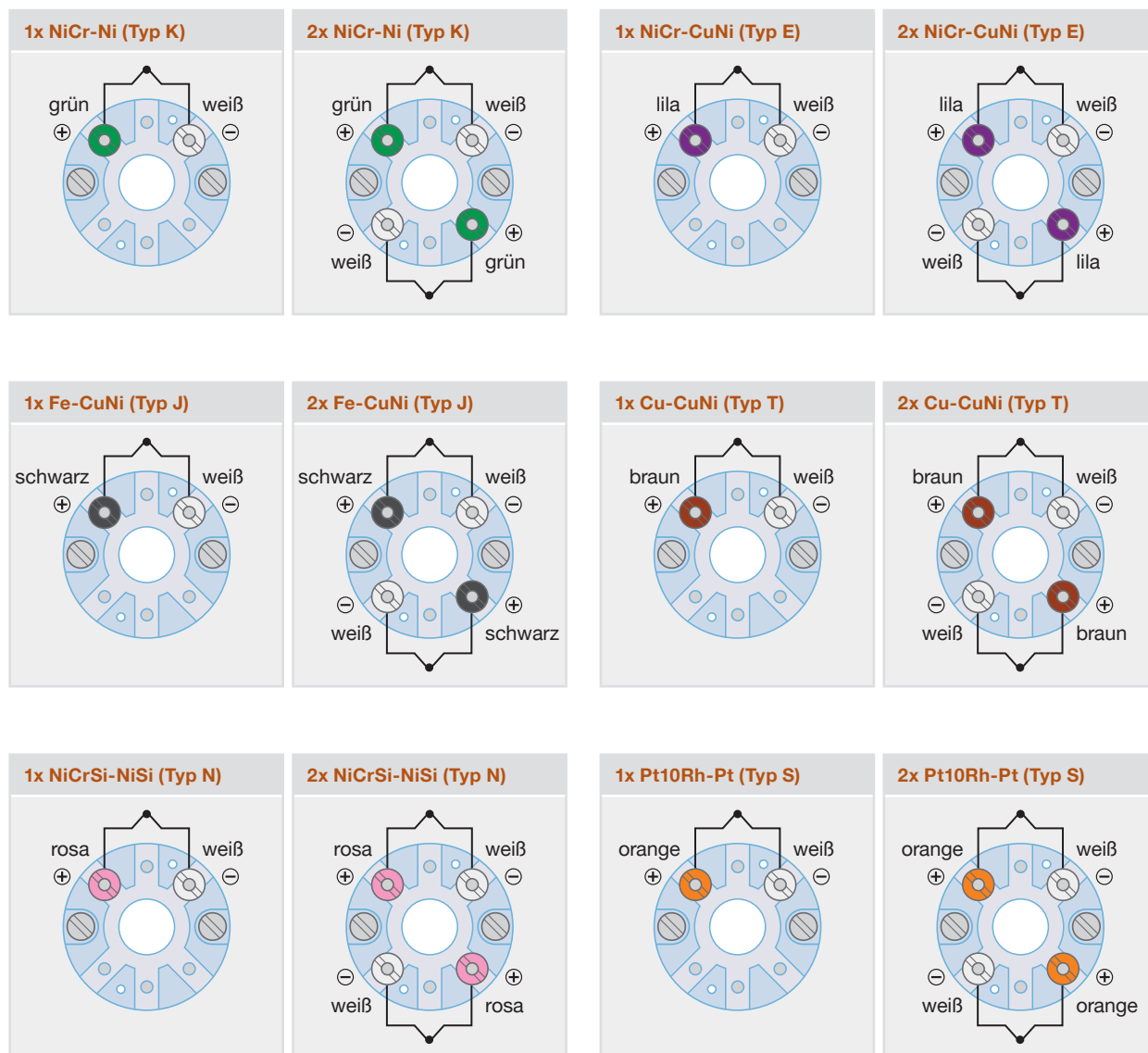
4. Anschlussvarianten

4.1 Widerstandsthermometer (Farbkennzeichnung Anschlusssockel)



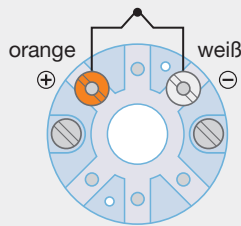
ATEX Montage- und Betriebsanleitung – Produktgruppe R0 - T6 gesamt

4.2 Thermoelemente (Farbkennzeichnung Anschlusssockel nach DIN EN 60584)

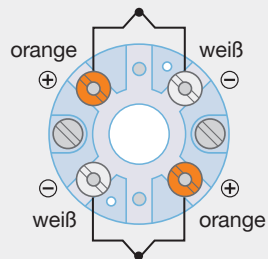


ATEX Montage- und Betriebsanleitung – Produktgruppe R0 - T6 gesamt

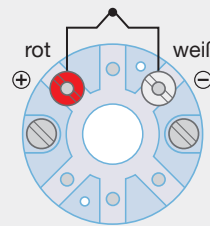
1x Pt13Rh-Pt (Typ R)



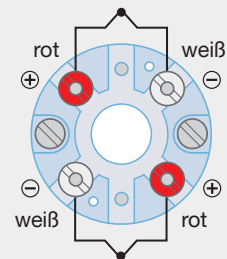
2x Pt13Rh-Pt (Typ R)



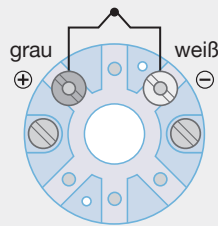
1x W5Re-W26Re (Typ C)



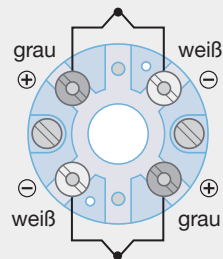
2x W5Re-W26Re (Typ C)



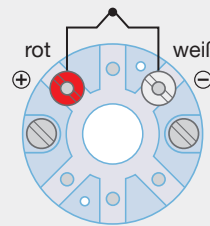
1x Pt30Rh-Pt6Rh (Typ B)



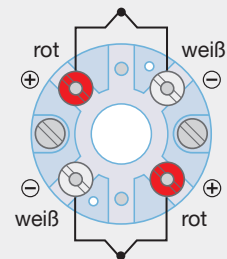
2x Pt30Rh-Pt6Rh (Typ B)



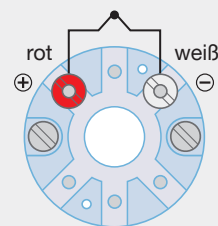
1x W3Re-W22Re (Typ D)



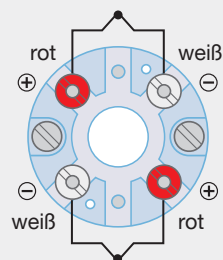
2x W3Re-W22Re (Typ D)



1x W5Re-W20Re (Typ A)



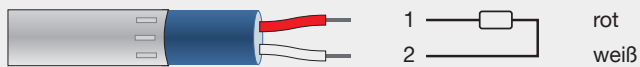
2x W5Re-W20Re (Typ A)



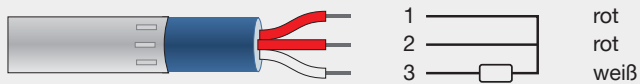
ATEX Montage- und Betriebsanleitung – Produktgruppe R0 - T6 gesamt

4.3 Kabelfühler Widerstandsthermometer (Farbbelegung nach DIN EN 60751)

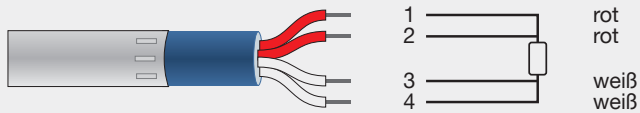
1x Pt100 2-Leiterschaltung



1x Pt100 3-Leiterschaltung



1x Pt100 4-Leiterschaltung



2x Pt100 2-Leiterschaltung



2x Pt100 3-Leiterschaltung

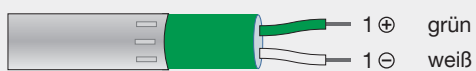


Je nach verwendeter Anschlussleitung sind Abweichungen bei den Leiterfarben möglich, wenn die Messkreise eindeutig zuordenbar bleiben.

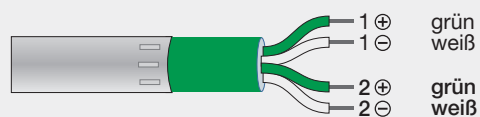
ATEX Montage- und Betriebsanleitung – Produktgruppe R0 - T6 gesamt

4.4 Kabelfühler Thermoelemente (Farbbelegung nach DIN EN 60584)

1x NiCr-Ni (Typ K)



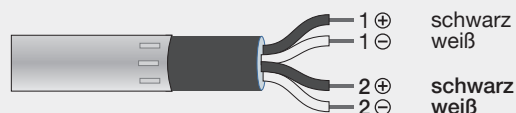
2x NiCr-Ni (Typ K)



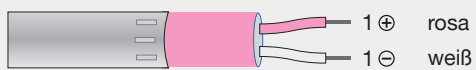
1x Fe-CuNi (Typ J)



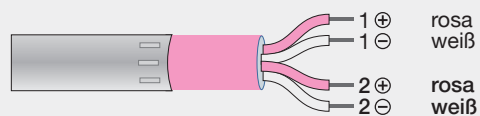
2x Fe-CuNi (Typ J)



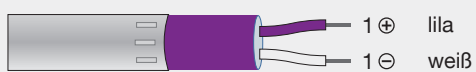
1x NiCrSi-NiSi (Typ N)



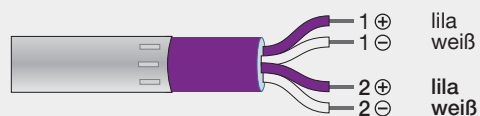
2x NiCrSi-NiSi (Typ N)



1x NiCr-CuNi (Typ E)



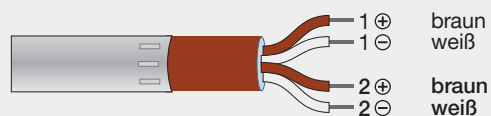
2x NiCr-CuNi (Typ E)



1x Cu-CuNi (Typ T)



2x Cu-CuNi (Typ T)



ATEX Montage- und Betriebsanleitung – Produktgruppe R0 - T6 gesamt

Konformitätserklärung



EU-Konformitätserklärung
DIN EN ISO/IEC 17050 Teil 1 und 2
Im Sinne des § 4 der Explosionsschutzverordnung
in Verbindung mit der Explosionsschutz-Richtlinie 2014/34/EU,
Anhang X Teil B

Hiermit erklären wir, Fa. Günther GmbH Temperaturmesstechnik
Bauhofstrasse 12
90571 Schwaig
Germany

dass die nachfolgend bezeichnete Geräte aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der aufgeführten EG-Richtlinie entspricht.

Bezeichnung: Temperaturfühler

Serie: Widerstandsthermometer R0 bis R6
Thermoelemente T0 bis T6

EG-Richtlinien: **Explosionsschutz-Richtlinie (2014/34/EU)**

Angewandte harmonisierte Normen:
EN 60079-0:2018
EN 60079-11:2012
EN 60079-26:2024

EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer: IBExU13ATEX1079 X

Zündschutzart:



II 2 G Ex ia IIC T6...T1 Gb



II 2 D Ex ia IIIC TX Db



II 1/2 G Ex ia IIC T6 ...T1 Ga/Gb



II 1/2 D Ex ia IIIC TX Da/Db

ATEX Prüfstelle

IBExU (Notified Body Nummer: 0637)
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg
Germany

19.3.2026, Schwaig

Datum, Ort



Bernhard Oelmayer, Geschäftsführer



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

