

# Bedienungsanleitung (Einbau- und Anschlusshinweise)

## Widerstandsthermometer/ Thermoelemente System V/U...r

### Einbaufühlersystem mit Steckeranschluß

Gerätegruppe	:	II
Geräteklasse	:	2G/ 2D
Zone	:	1, 2 und 21, 22
Zündschutzart	:	Eigensicherheit, Schutz durch Gehäuse
Zulassungsnummer	:	IBExU 99 ATEX 1029

Klassifikation	:	 II 2G Ex ib IIC T4 Gb  II 2D Ex ib IIIC Tx IP 6X Db
Meßbereich	:	-20...150 °C
Spannungsfestigkeit	:	500 VAC, 50 Hz, 1 min



## Verwendungszweck:

Die Widerstandsthermometer/ Thermoelemente des Systems V/ U...r sind Einbaufühler, die zum Einbau in Behälter, Maschinen und Rohrleitungen - zur Messung der Temperaturen darin enthaltener Prozeßmedien - bestimmt sind und einen steckbaren Anschluß, teilweise Kabelanschluß, besitzen.



## Einbau- und Anschlußhinweise:

1. Es ist grundsätzlich die Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen (BetrSichV) zu beachten!
2. Für den Einbau und den Betrieb sind die in den VDE/VDI-Richtlinien „Technische Temperaturmessung“ – Nr. 3511 in den Kapiteln 3 (Elektrische Berührungsthermometer) und 4 (Einbau der Berührungsthermometer und Messung der Temperaturen) angegebenen allgemeingültigen Hinweise zu beachten.
3. Der elektrische Anschluß des Temperaturfühlers erfolgt unter Beachtung des Kabelquerschnitts usw. nach VDE 0165.
4. Bei Anschluß der „zugehörigen Betriebsmittel“ sind die in der Zulassungsbescheinigung aufgeführten elektrischen Daten zu beachten bzw. einzuhalten.
5. Weiterhin ist darauf zu achten, daß die vorgegebenen zulässigen Umgebungstemperaturwerte von  $-20\text{ °C}$  bis  $+40\text{ °C}$  nicht überschritten werden.
6. Die Temperaturfühler sind dicht und fest einzubauen und gegen Verdrehen und Selbstlockerung zu sichern.
7. Der Einbau erfolgt unter Beachtung der tmq- Hinweisblätter „Temperaturmessung mit Widerstandsthermometern“ und „Temperaturmessung mit Thermoelementen“ oder der tmq- Bedienungsanleitungen „Standardwiderstandsthermometer“ und „Standardthermoelemente“!
8. Errichtung und Betrieb der Temperaturfühler ohne äußeren Schutzleiter- oder Potentialausgleichsleiteranschluß erfordert den metallisch festen Einbau in metallische Prozeßrohr- oder Behältersysteme. Prozeßausgleichs- bzw. Erdungsmaßnahmen sind grundsätzlich beim Typ U/VO...r vorzunehmen, wenn eine nicht-metallische verstellbare Verschraubung verwendet wird.
9. Der Anschluß der fest in den Temperaturfühlern eingegossenen Anschlußleitungen muß über Klemmen erfolgen, die durch eine entsprechende, in der europäischen Norm EN 60079-0 aufgeführte, Zündschutzart zugelassen sind, wenn diese Klemmen innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches errichtet werden. Bei der Verlegung des Kabels ist abzusichern, daß das Silikonkabel nicht mit Teilen in Berührung kommt, die höhere Temperaturen als  $135\text{ °C}$  annehmen können bzw. das Ölflexkabel nicht mit Teilen in Berührung kommt, die höhere Temperaturen als  $70\text{ °C}$  annehmen können.
10. Beim Einsatz der Fühler in Staub-Ex-gefährdeten Bereichen ist der Temperaturwert  $T_x$  zu beachten, der sich wie folgt ergibt:

$$T_x = \text{Prozesstemperatur} + P \cdot 50 \frac{K}{W} \quad \text{mit } P = \text{tatsächlich zugeführte elektrische Leistung}$$

Gemäß EN 60079-31 ist beim vorgesehenen Einsatz dieser Fühler zu berücksichtigen, dass die maximale Oberflächentemperatur am Fühler 2/3 der Zündtemperatur des vorliegenden Staubgemisches nicht überschreitet bzw. die Oberflächentemperatur der Fühlerteile einschließlich Anschlusskasten 75 K unter der Glimmtemperatur des Staubes liegen muss.

## Besondere Bedingungen:

- ⇒ Bei der Errichtung des Temperaturfühlers mit Steckerausgang ist sicherzustellen, daß das Anschlußkabel ordnungsgemäß im Gegenstecker und paßfähig zur Temperaturgrenze montiert ist und beide Steckerteile im Ex-Raum sicher zusammengesteckt sind.

## Elektrische und thermische Daten:

### ⇒ Widerstandsthermometer ohne eingebauten Transmitter

Meßstromkreise in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIC nur zum Anschluß an einen gemeinsamen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit folgenden Höchstwerten:

$$U_i = 30\text{ V}$$

$$P_i = 750\text{ mW}$$

Die innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.

### ⇒ Widerstandsthermometer mit eingebautem Transmitter

Versorgungs- und Signalstromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIC nur zum Anschluß an einen gemeinsamen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit folgenden Höchstwerten:

$$U_i = 12\text{ V}$$

$$P_i = 750\text{ mW}$$

$$C_i = \text{ca. } 700\text{ }\mu\text{F}$$

$$L_i \text{ vernachlässigbar}$$



⇒ Zulässige Mediumtemperaturen in Abhängigkeit vom Schutzrohrdurchmesser, der Halsrohlänge, der zugeführten Leistung und den Temperaturklassen:

	Halsrohlänge :	HL = 0 mm	HL = 20 mm	HL = 50 mm									
Schutzrohr- durchmesser	Temperatur- klasse T	Leistungswerte P <sub>i</sub> (mW):											
		50	250	500	750	50	250	500	750	50	250	500	750
Ø 3 ... 5,95	T4	95	95	74	46	110	102	74	46				
	T3 - T1	95	95	95	95	110	110	110	110				
Ø 6 ... 7,95	T4	95	95	95	88	110	110	102	88	125	116	102	88
	T3 - T1	95	95	95	95	110	110	110	110	150	150	150	150
Ø 8 ... 11	T4	95	95	95	95	110	110	108	97	127	119	108	97
	T3 - T1	95	95	95	95	110	110	110	110	150	150	150	150
alle Temperaturwerte in °C!													

Anmerkung:

Alle Fühler mit Transmitter besitzen einen Anschlußkasten! Alle Fühler besitzen einen Wärmewiderstand von 50K/W im Sensorbereich! Andere Leistungswerte als das Maximum ergeben geringere Temperaturgrenzwerte T<sub>zul</sub> gemäß folgender Abhängigkeit:

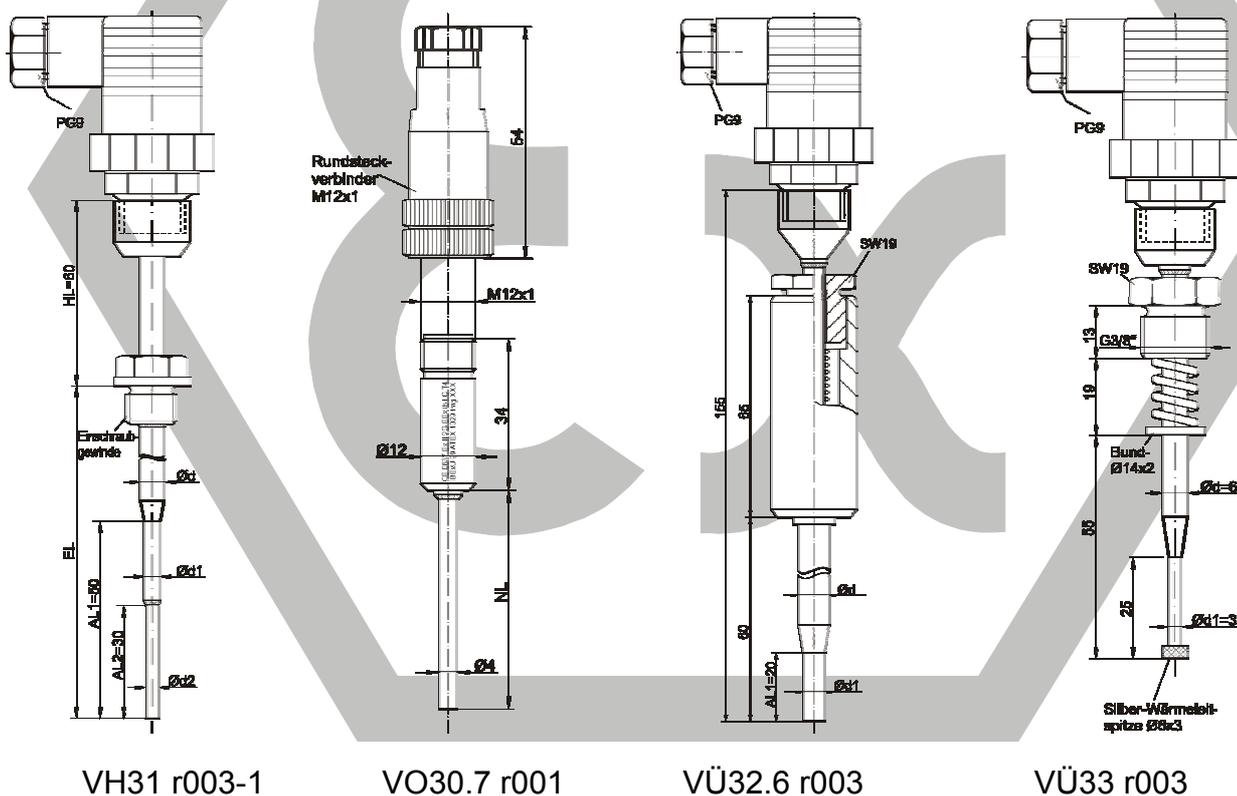
$$T_{zul} = T_{Klasse} - 5k - P \cdot 50 \frac{K}{W} \quad P = \text{tatsächlich zugeführte Leistung}$$

Für Staub-Ex-Einsatz berechnet sich T<sub>x</sub> mit

T<sub>M</sub> = Medien- bzw. Prozesstemperatur

$$T_x = T_M + P \cdot 50 \frac{K}{W}$$

### Steckerausführungen des Temperaturfühlersystems V/U...r



print tmq 20100804 (ersetzt Stand 20100324)



Verwendete Normen:

VDI/ VDE 3511:1996	Technische Temperaturmessungen
DIN EN 60751:2008	Industrielle Platin-Widerstandsthermometer und Platin-Temperatursensoren
DIN EN 60584:1995	Thermopaare
EN 60079-0:2009	Explosionsfähige Atmosphäre – Allgemeine Anforderungen
EN 60079-11:2007	Explosionsfähige Atmosphäre Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit "i"
EN 60079-31:2009	Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 31: Geräte- Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t"

## 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/U...r**  
*(type reference) temperature sensor system V/U...r*

**Kennzeichnung:**  II 2G Ex ib IIC T4 Gb  
*(designation)*  II 2D Ex ib IIIC Tx IP 6X Db

**EG-Baumuster-  
prüfbescheinigung:** **IBExU 99 ATEX 1029 N3**  
*(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**

**E IEC 60079-11:2010**

**EN 60079-31:2009**

**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,

03.08.2010

-----  
Datum

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