

Thermoelemente mit Explosionsschutz-Zulassung II 1/2 Ex ia IIC T1...T6 Ga/Gb

DE

Betriebsanleitung

1. Anwendung

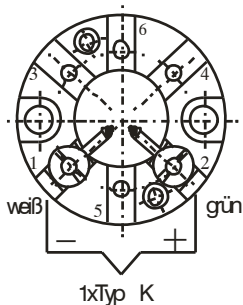
Thermoelemente mit Explosionsschutzzulassung sind Temperaturmessgeräte, die bevorzugt im industriellen Bereich in explosionsgefährdeten Räumen, Geräten und Anlagen zur Anwendung gebracht werden können. Thermoelemente sind aktive Bauelemente und benötigen deshalb nicht unbedingt einen Hilfsenergieanschluss. Dieser wird oftmals nur für den Betrieb von Geräten zur Messwertverstärkung und –auswertung genutzt. Die auf der Basis des Seebeckeffektes entstehende Thermospannung ist temperaturabhängig und als genormte Kennlinie in der DIN EN 60584 festgeschrieben. An gleicher Stelle stehen auch die zulässigen Grenzabweichungen. Zur Vermeidung von Messfehlern wird eine leistungslose Messung der Thermospannung empfohlen.

2. Montage und Demontage

Schutzrohrform	Einbauhinweise	Einbau in Zone	Typ
2G	zum Einschrauben	0	254
4	zum Einschweißen	0	257

Die Thermoelemente werden mit mantelisierten Messeinsätzen des Typs 260 (Rohrausführung mit Kapillare) gefertigt. Die Anschlussköpfe entsprechen Betriebsmitteln der Kategorie 2 (Zone 1), die Fühlerspitzen sind als Betriebsmittel der Kategorie 1 für den Einsatz in Zone 0 zugelassen. Bei der Auswahl des Typs ist unbedingt auf Übereinstimmung mit den Anschlussmaßen der Einbaustelle (Messstelle) zu achten. Die Verbindung der Thermoelemente mit den Messwertverarbeitungsgeräten muss mit Ausgleichsleitungen erfolgen. Vor der Demontage sind die betreffenden Anlageteile druckfrei zu machen.

3. Inbetriebnahme



Nach dem Einschrauben oder Einschweißen und dem Anschluss eines Messwertverarbeitungsgerätes mit Hilfe von Ausgleichsleitungen ist das Thermoelement arbeitsfähig. Bitte beachten Sie bei der Montage die beiliegenden Hinweise des Herstellers zur Skintop-Kabelverschraubung. Es muss zur Erzielung des Schutzgrades darauf geachtet werden, dass der Anschlusskopfdeckel sorgfältig verschlossen wird. Die Übereinstimmung der Anschlussparameter des Thermoelements mit dem Messwertverarbeitungsgerät muss gewährleistet sein:

1xTyp K DIN EN 60584

4. Instandhaltung (Wartung und Störungsbeseitigung)

Thermoelemente arbeiten wartungsfrei. Bei Störungen ist das gesamte Thermometer zur Störungsbeseitigung an den Hersteller einzusenden. Dazu sind die betreffenden Anlagenteile überdruckfrei zu machen. Zusatzschutzrohre (z.B. Einschweißschutzrohre D1 oder D4) müssen nicht ausgebaut werden!

5. Elektrische Kenngrößen

Thermoelemente liefern Spannungen im Millivoltbereich. Die Spannungsgrößen sind von der Messtemperatur aber auch von der Thermopaarung abhängig. Deshalb ist insbesondere auf die Übereinstimmung der Thermopaarung mit der Art der Ausgleichsleitung und dem Messwertverarbeitungsgerät (u.a. Vergleichsstelle u.ä.) zu achten.

Die sicherheitstechnischen Grenzwerte sind:

$U_i = 30 \text{ V}$

C_i vernachlässigbar klein

$I_i = 50 \text{ mA}$

L_i vernachlässigbar klein

$P_i = 200 \text{ mW}$

6. Besondere Bedingungen

Das Schutzrohr jedes Thermoelementes ist in die wiederkehrende Druckprüfung des Behälters bzw. der Rohrleitung einzubeziehen.

7. Einsatzdrücke und Umgebungstemperaturen

Der zulässige Prozessdruck muss bei Anwendungen, die Kategorie 1/2 Betriebsmittel erfordern, zwischen 0,8 und 1,1 bar liegen. Für den Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse und dem höchstzulässigen Umgebungstemperaturbereich gelten folgende Werte:

Temperaturklasse	max. Umgebungstemperatur T_{amb}
T1 bis T4	-20 °C ... +80 °C
T5	-20 °C... +55°C
T6	-20 °C... +40°C

Die Oberflächentemperatur am Anschlusskopf darf 80°C nicht überschreiten.

Wird von diesen Einsatzbedingungen abgewichen, ist zu beachten, dass der Messfühler im Betriebs- aber auch im Störfall keine eigene Erwärmung aufweist und dass der sichere Betrieb der Anlage im Hinblick auf Drücke und Temperaturen der verwendeten Stoffe dem Betreiber obliegt.

8. Transport

Thermoelemente beinhalten keramische Bauteile. Deshalb müssen sie beim Transport und Einbau sorgfältig behandelt werden.

EN

Thermocouples with Explosion Protection Approval II 1/2 Ex ia IIC T1...T6 Ga/Gb

Operating Manual

1. Application

Thermocouples with permission for explosion protection can preferably be used for hazardous areas, equipment and facilities in the industrial sector. Thermocouples are active components and therefore not all need a junction for auxiliary power. This junction is often used for the devices of the amplification and evaluation of the measured values. The developing thermovoltage based on the Seebeck-effect depends on the temperature and the characteristic is fixed in the standard DIN EN 60584. Same applies to the permissible limit deviations. In order to avoid faulty measurements it is advisable to perform powerless measurements of the thermovoltage.

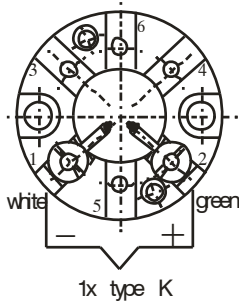
2. Assembly and disassembly

Protective tube form	Installation instructions	Installation in zone	Type
2G	for screwing in	0	254
4	for welding in	0	257

The thermocouples are manufactured with sheath-insulated measurement inserts of type 260 (capillary tube version). The connection heads correspond to instruments of category 2 (zone 1); the probe tips are approved as instruments of category 1 for use in zone 0.

It is necessary with the choice of the type and kind and size of means of mounting to coordinate it with the connection dimensions of the measuring point. The connection between thermocouple and evaluation device must be given with compensating cables. Before you can start the disassembly you must discharge the positive pressure of concerned machines or plants.

3. Commissioning



After it has been screwed in or welded on and a measured value processing unit has been connected with the aid of compensating lines, the thermocouple is ready for operation. Please note the attached information of the supplier of SKINTOP-cable glands. To achieve the degree of protection, it must be ensured that the connection head cover is tightly closed. The connection parameters of the thermocouple must agree with the measured value processing unit:

1x type K; DIN EN 60584

4. Maintenance and repair

Thermocouples work maintenance-free. On disturbances the whole thermocouple is to send back to the manufacturer for repairing. Concerned plant components are to be made positive pressure-free. Please note, additional protective tubes (e.g. protective tubes for welding in D1 or D4) do not need to be removed.

5. Electrical characteristics

Thermocouples produce voltages in mV. The voltage value depends on the temperature and the type of thermo-junction. That's why it is very important to agree the type of thermo-junction, with the type of compensating cables and the evaluation device.

The safety-relevant limit values are:

$U_i = 30 \text{ V}$	C_i negligibly low
$I_i = 50 \text{ mA}$	L_i negligibly low
$P_i = 200 \text{ mW}$	

6. Special circumstances

The protective pipe of each thermocouple is to be included in recurring pressure tests of the container or pipe.

7. Pressures and ambient temperatures

The operating pressure must be between 0,8 and 1,1 bar for equipment of category 1/2. The relation between temperature class and maximum ambient temperature is shown here:

temperature class	max. ambient temperature T_{amb}
T1 to T4	-20 °C ... +80 °C
T5	-20 °C... +55°C
T6	-20 °C... +40°C

Please note: The surface temperature at the connection head must not exceed 80°C.

Increased temperatures cannot be caused by the temperature probes in normal operations and in damage occurrence. It is the operator's responsibility to use the installation with regard to pressure and temperature safely.

8. Transport

Thermocouples contain ceramic components. They must therefore be handled carefully during transport and installation.

EU-Konformitätserklärung

EC-Declaration of conformity

Der Hersteller electrotherm GmbH, Gewerbepark 6, D-99331 Geratal OT Geraberg

The manufacturer electrotherm GmbH, Gewerbepark 6, D-99331 Geratal OT Geraberg

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte

declares in sole responsibility, that the products

Widerstandsthermometer oder Thermoelemente mit Schutzrohrform 2G (Typ 254/354) und 4 (Typ 257/357) ATEX-Version; (Ausführung entsprechend der Angabe auf dem Typenschild)

Resistance thermometers or thermocouples with protective tube form 2G (type 254/354) and 4 (type 257/357) ATEX-version; (Application according to the indication label)

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

mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinie übereinstimmen:

confirm with the regulations of the following European Directive:

2014/34/EU (ATEX)

Angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:

Applied harmonised standards or normative documents:

EN IEC 60079-0:2018

Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Allgemeine Bestimmungen
Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres – General requirements

EN 60079-11:2012

Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“
Equipment protection by intrinsic safety „i“

EN 60079-26:2015

Betriebsmittel mit Geräteschutzniveau (EPL) Ga
Equipment with equipment protection level (EPL) GA

EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr.:

EU-Type Examination Certificate No.:

PTB 03 ATEX 2041 X Ausgabe: 1

PTB Braunschweig/ 0102

Benannte Stelle für die Überwachung des QM-Systems:

Notified body performing the QA surveillance:

TÜV NORD CERT GmbH/ 0044

Geraberg, 01.11.2020



Silke Rosenbrück
Geschäftsführung
Managing director