

Additional information for hazardous areas (Ex nA, Ex ec, Ex eb, Ex tc, Ex tb), models TRxx, TCxx

EN

Zusatzinformation für explosionsgefährdete Bereiche (Ex nA, Ex ec, Ex eb, Ex tc, Ex tb), Typen TRxx, TCxx

DE

Informations complémentaires concernant les zones explosives (Ex nA, Ex ec, Ex eb, Ex tc, Ex tb), types TRxx, TCxx

FR

Información adicional para zonas potencialmente explosivas (Ex nA, Ex ec, Ex eb, Ex tc, Ex tb), modelos TRxx, TCxx

ES



TÜV 18 ATEX 211392 X  
IECEx TUN 18.0012X



Examples/Beispiele/Exemples/Ejemplos



Part of your business

<b>EN</b>	<b>Additional information models TRxx and TCxx (Ex nA, Ex ec, Ex eb, Ex tc, Ex tb)</b>	<b>Page</b>	<b>3 - 18</b>
<b>DE</b>	<b>Zusatzinformation Typen TRxx und TCxx (Ex nA, Ex ec, Ex eb, Ex tc, Ex tb)</b>	<b>Seite</b>	<b>19 - 30</b>
<b>FR</b>	<b>Informations complémentaires types TRxx et TCxx (Ex nA, Ex ec, Ex eb, Ex tc, Ex tb)</b>	<b>Page</b>	<b>31 - 42</b>
<b>ES</b>	<b>Información adicional modelos TRxx y TCxx (Ex nA, Ex ec, Ex eb, Ex tc, Ex tb)</b>	<b>Página</b>	<b>43 - 53</b>

© 05/2019 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.  
WIKA® is a registered trademark in various countries.  
WIKA® ist eine geschützte Marke in verschiedenen Ländern.

Prior to starting any work, read the operating instructions!  
Keep for later use!

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!  
Zum späteren Gebrauch aufbewahren!

Lire le mode d'emploi avant de commencer toute opération !  
A conserver pour une utilisation ultérieure !

¡Leer el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo!  
¡Guardar el manual para una eventual consulta!

# Contents

---

<b>1. Ex marking</b>	<b>4</b>
<b>2. Safety</b>	<b>7</b>
<b>3. Commissioning, operation</b>	<b>8</b>
<b>4. Special conditions of use (X conditions)</b>	<b>13</b>
<b>Appendix 1: EU declaration of conformity</b>	<b>14</b>
<b>Appendix 2: EPL matrix</b>	<b>17</b>

---

Declarations of conformity can be found online at [www.wika.com](http://www.wika.com).

# 1. Ex marking

EN

## Supplementary documentation:

- ▶ This additional information for hazardous areas applies in conjunction with the operating instructions "Resistance thermometers and thermocouples, models TRxx and TCxx" (article number 14150915).

## Models concerned:

- ▶ These operating instructions are valid for a whole range of products. For a detailed listing of these models see "Appendix: EU declaration of conformity" (page 14).

# 1. Ex marking



## DANGER!

### Danger to life due to loss of explosion protection

Non-observance of these instructions and their contents may result in the loss of explosion protection.

- ▶ Observe the safety instructions in this chapter and further explosion instructions in these operating instructions.
- ▶ Follow the requirements of the ATEX directive.
- ▶ Observe the information given in the applicable type examination certificate and the relevant regulations for installation and use in hazardous areas (e.g. IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-10 and IEC/EN 60079-14).

Check whether the classification is suitable for the application. Observe the relevant national regulations.

## ATEX

### IECEx

II 2G	Ex eb IIC T5 ... T1 Gb
II 2G	Ex eb IIC T6 Gb
II 3G	Ex ec IIC T5 ... T1 Gc
II 3G	Ex ec IIC T6 Gc
II 3G	Ex nA IIC T5 ... T1 Gc
II 3G	Ex nA IIC T6 Gc
II 2D	Ex tb IIIC TX °C Db
II 3D	Ex tc IIIC TX °C Dc

## Description of equipment

The thermometer model TRxx (resistance sensor) and TCxx (thermocouple element) consists of a welded tubing or a mineral-sheathed cable or a ceramic-insulated thermowire, with the temperature sensor inside which is embedded in a ceramic powder, in a heat-resistant casting compound, a cement compound or a thermal conductance paste.

# 1. Ex marking

The thermometer model TRxx/TCxx will be mounted to an certified case (TÜV 18 ATEX 211394 U and IECEx TUN 18.0010U) manufactured by WIKA series 1/4000, series 7/8000 or series 5/6000. The case and covers are made of stainless steel or aluminium. The cover could be optionally provided with a glass lens (window).

Alternatively, the thermometers TRxx/TCxx can be mounted to other suitable certified cases in accordance with the applicable requirements of IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-15 and IEC/EN 60079-31. The electrical connection is made via Ex e or Ex t approved components.

Optionally, a suitable certified transmitter respectively a suitable certified current loop indicator may be placed inside the case.

The maximum surface temperature at the tip of the probe respectively at the tip of the thermowell is the same as media temperature plus 4 K.

The permissible ambient temperatures are depending on the marking of the temperature class, the used case and - for zone 2 only - the assembly with an optional transmitter and/or a digital display. In this case the special conditions for safe use must be considered. The lower temperature limit is -40 °C, for special models the lower temperature limit is -60 °C.

For the connection of a thermometer and a transmitter and /or a digital display the minor values of the ambient temperature limits and the temperature class with the highest cipher is valid.

The thermometer must be suitable for the thermal and mechanical stress within the process. As the case may be a thermowell with a proper minimum wall thickness may be used.

## 1.1 Marking according to EU type-examination certificate

### 1.1.1 For applications that require EPL Gb equipment

For applications without transmitter (digital displays) that require group II instruments, the following temperature class classification and ambient temperature ranges apply:

**Table 1: Temperature class gas applications (EU type-examination certificate)**

Marking	Temperature class	Ambient temperature range (T <sub>a</sub> ) <sup>1)</sup>	Maximum surface temperature (T <sub>max</sub> ) at the tip of the probe or thermowell
II 2G Ex eb IIC T6 Gb II 3G Ex ec IIC T6 Gc II 3G Ex nA IIC T6 Gc	T6	-40 ... +80 °C -60 ... +80 °C	T <sub>M</sub> (medium temperature) + self-heating 4 K
II 2G Ex eb IIC T5 ... T1 Gb II 3G Ex ec IIC T5 ... T1 Gc II 3G Ex nA IIC T5 ... T1 Gc	T5 ... T1	-40 ... +80 °C -60 ... +85 °C	

# 1. Ex marking

## 1.1.2 For applications that require EPL Db equipment

For applications without transmitter (digital displays) that require group III instruments, the following surface temperatures and ambient temperature ranges apply:

**Table 2: Surface temperature dust applications (EU type-examination certificate)**

Marking	Ambient temperature range ( $T_a$ )	Maximum surface temperature ( $T_{max}$ ) at the tip of the probe or thermowell
II 2D Ex tb IIIC TX °C Db II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc	-40 ... +80 °C	$T_M$ (medium temperature) + self-heating 4 K
	-60 ... +85 °C	

## 1.2 Marking according to IECEx certificate

### 1.2.1 For applications that require EPL Gb or Gc equipment

For applications without transmitter (digital displays) that require group II instruments, the following temperature class classification and ambient temperature ranges apply:

**Table 3: Temperature class gas applications (IECEx certificate)**

Marking	Temperature class	Ambient temperature range ( $T_a$ ) <sup>1)</sup>	Maximum surface temperature ( $T_{max}$ ) at the tip of the probe or thermowell
Ex eb IIC T6 Gb Ex ec IIC T6 Gc Ex nA IIC T6 Gc	T6	-40 ... +80 °C	$T_M$ (medium temperature) + self-heating 4 K
		-60 ... +80 °C	
Ex eb IIC T5 ... T1 Gb Ex ec IIC T5 ... T1 Gc Ex nA IIC T5 ... T1 Gc	T5 ... T1	-40 ... +80 °C	
		-60 ... +85 °C	

**Note:** Electronics is only allowed for Gc (ec/nA).

For the installation of a transmitter and/or a digital display the special conditions for safe use shall be considered.

# 1. Ex marking / 2. Safety

## 1.2.2 For applications that require EPL Db or Dc equipment

For applications without transmitter (digital displays) requiring instruments of group III, the following surface temperatures and ambient temperature ranges apply:

**Table 4: Surface temperature dust applications (IECEX certificate)**

Marking	Ambient temperature range ( $T_a$ )	Maximum surface temperature ( $T_{max}$ ) at the tip of the probe or thermowell
Ex tb IIIC TX °C Db	-40 ... +80 °C	$T_M$ (medium temperature) + self-heating 4 K
Ex tc IIIC TX °C Dc	-60 ... +85 °C	

**Note:** Electronics is only allowed for Dc (tc).

For the installation of a transmitter and/or a digital display the special conditions for safe use shall be considered.

- 1) Temperature range -40 °C to maximum +80 °C for standard variants. Extended temperature ranges are possible for special models. These models are manufactured with special components, i.e. suitable casting compound, cases and cable glands for extended temperature ranges.

## 2. Safety

### 2.1 Explanation of symbols



#### **DANGER!**

... indicates a potentially dangerous situation in the hazardous area that can result in serious injury or death, if not avoided.

### 2.2 Intended use

The thermometers described here are suitable for temperature measurement in hazardous areas.

The non-observance of the instructions for use in hazardous areas can lead to the loss of the explosion protection. Adhere to the limit values and instructions (see data sheet).

### 2.3 Responsibility of the operator

The responsibility for classification of zones lies with the plant operator and not the manufacturer/supplier of the equipment.

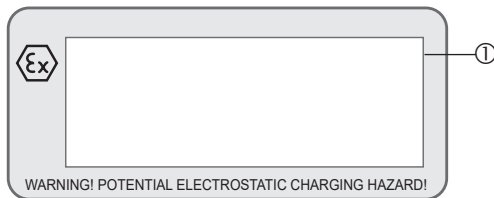
## 2. Safety / 3. Commissioning, operation

### 2.4 Personnel qualification

The skilled electrical personnel must have knowledge of ignition protection types, regulations and provisions for equipment in hazardous areas.

### EN 2.5 Labelling, safety marks

Additional product label for Ex instruments (example)



① Approval-related data



Before mounting and commissioning the instrument, ensure you read the operating instructions!

## 3. Commissioning, operation



### **DANGER!**

#### **Danger to life from explosion**

By using a measuring insert without a suitable connection head (case), an explosion risk occurs which can cause fatalities.

- ▶ Only use measuring insert in the connection head designed for it.



### **DANGER!**

#### **Danger to life from missing grounding**

With missing or incorrect grounding, there exists a risk of dangerous voltages (leading to, for example, mechanical damage, electrostatic charge or induction).

- ▶ Ground thermometer!

Observe the special conditions (see chapter 4 “Special conditions of use (X conditions)”, point 2).



### 3.1 Mechanical mounting

#### 3.1.1 Multipoint assemblies

In this design, several, exchangeable (if required) thermocouples or resistance thermometers are combined into a complete instrument so that measurements can be carried out at different immersion depths. Multipoint assemblies are usually equipped with a case in which transmitters or terminal blocks are mounted.

The transmitters/digital displays are fastened using a rail system in a case or holder in the connection head and wired in accordance with IEC/EN 60079-7 and IEC/EN 60079-15. Optionally, depending on design, the cases can be equipped with or without connection terminals (e.g. terminal blocks, etc.) in accordance with IEC/EN 60079-7 and IEC/EN 60079-15.

When using several transmitters/digital displays, a larger case is used in order to account for the increased self-heating. This guarantees that the case surface temperature does not increase significantly.

#### 3.1.2 Cable probe

When using cable probes in conjunction with an additional case (with terminal blocks or transmitters), the components used must correspond to the explosion protection of the cable probe.

Observe the special conditions (see chapter 4 “Special conditions of use (X conditions)”, point 1 and 3).

### 3.2 Electrical mounting (zone 2 only)

#### Using a transmitter/digital display (option):

Observe the contents of the operating instructions for the transmitter/digital display (see scope of delivery).

Built-in transmitters/digital displays have their own EU-type examination certificate. The permissible ambient temperature ranges of built-in transmitters can be taken from the corresponding transmitter approval.

Observe the special conditions (see chapter 4 “Special conditions of use (X conditions)”, point 1 and 3).

## 3. Commissioning, operation

### 3.2.1 Electrical connection values

#### Supply and signal circuit parameters, ambient temperatures

##### ■ Electrical data without built-in transmitter or digital display

For devices of group II the following maximum connection values in the sensor circuit apply:

##### Sensor circuit

$$U_{\max} = \text{DC } 10 \text{ V}$$

$$I_{\max} = 9 \text{ mA}$$

$$P_{\max} \text{ (at the sensor)} = 15 \text{ mW}$$

For the use of multiple sensors and simultaneous operation the summation of all single power dissipation may not exceed the maximum permissible power dissipation. The maximum permissible power shall be limited to 15 mW.

##### ■ Electrical data with built-in transmitter or digital display

For the sensor circuit the above specified values corresponding to the equipment apply.

The used transmitter/digital display shall be provided with their own certification in accordance with IEC/EN. The installation conditions and the electrical connection values shall be taken from the corresponding certification and shall be considered.

##### ■ Multipoint thermocouples built up from individual sheathed elements, model TC95

For the individual ungrounded sheathed element, the values mentioned in 3.2.1 apply (not allowed in zone 1).

### 3.3 Temperature carry-over from the process

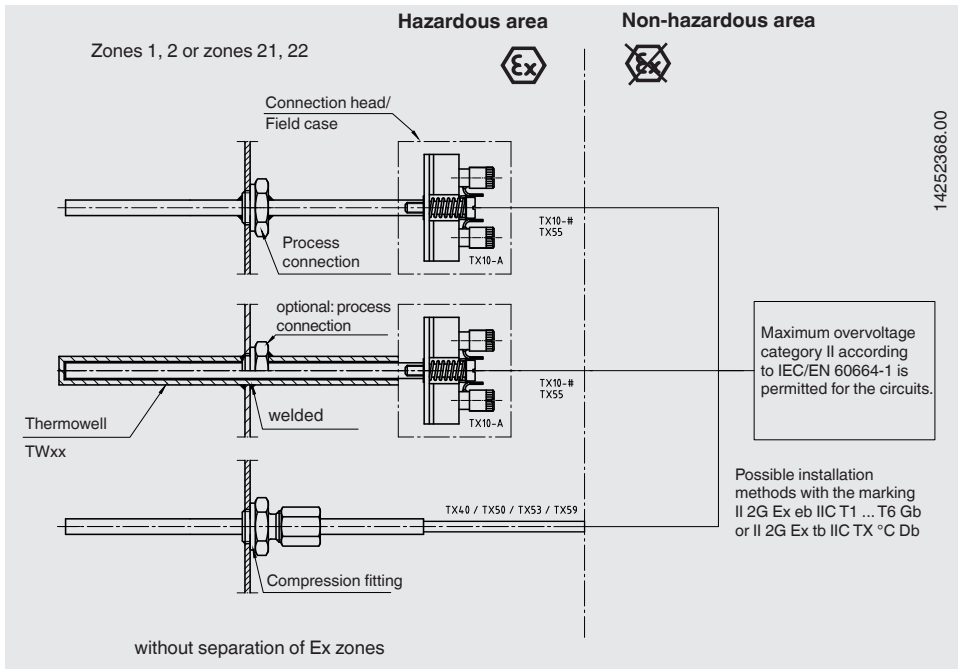
Prevent any heat reflux from the process!

Observe the special conditions (see chapter 4 "Special conditions of use (X conditions)", point 5).

# 3. Commissioning, operation

## 3.4 Mounting examples

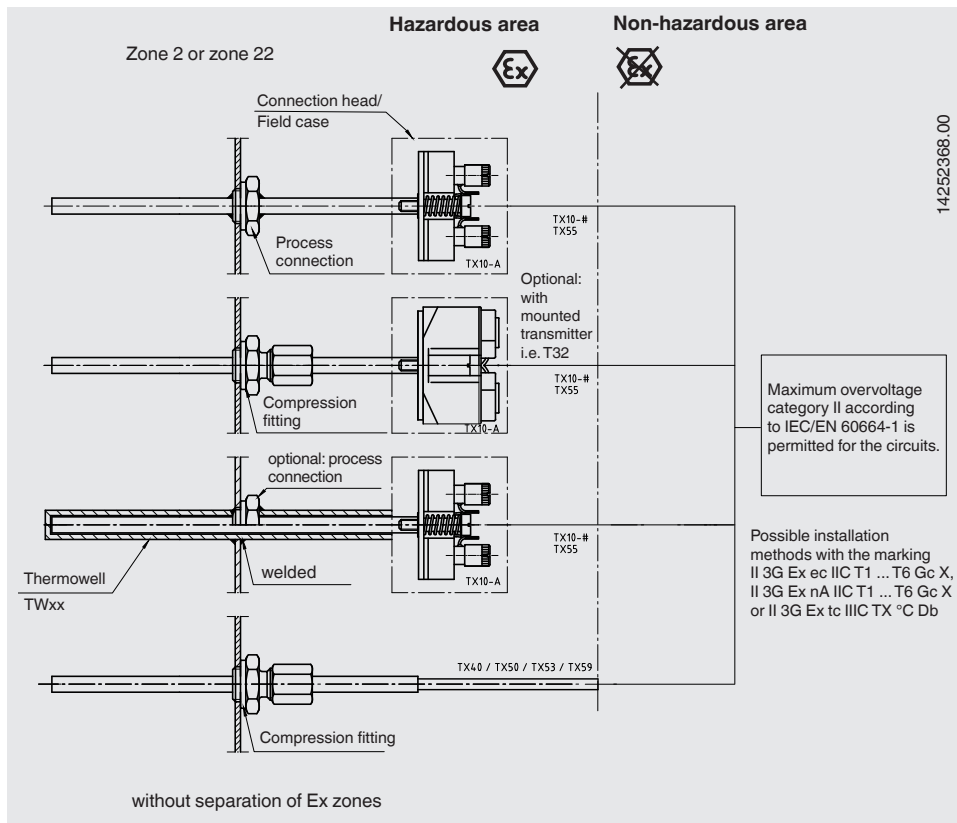
### 3.4.1 Possible installation methods with the marking II 2G Ex eb IIC T1 ... T6 Gb or II 2D Ex tb IIIC TX °C Db



The welded parts, process connections, compression fittings, thermowells or cases used must be designed such that they withstand all influencing variables resulting from the process, such as temperature, flow forces, pressure, corrosion, vibration and impacts.

### 3. Commissioning, operation

#### 3.4.2 Possible installation methods with the marking II 3G Ex ec IIC T1 ... T6 Gc X or II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc X or II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc X



### 4. Special conditions of use (X conditions)

- 1) The alternatively used enclosures, optionally suitable transmitters or suitable digital displays shall be provided with their own certification in accordance with EN 60079-0, EN 60079-7 and EN 60079-31. The installation conditions, the electrical connection values, the temperature class respectively the maximum surface temperatures of devices for the use in explosive dust atmospheres and the permissible ambient temperature shall be taken from the corresponding certification and shall be considered.
- 2) Other blanking elements as well as cable glands, if used, have to separately assessed and certified in accordance with EN 60079-7 and EN 60079-31. In the end-use application the degree of protection min. IP54/IP6x shall be maintained in accordance with EN 60079-0 and in compliance with EN 60529.
- 3) The temperature resistance of the connecting cables, the connection heads, the cable entries and if necessary the blanking connectors shall be at least as high as the maximum permissible ambient temperature and shall be at least as low as the minimum permissible ambient temperature.
- 4) A reverse heat flow from the process exceeding the permissible ambient temperature of the transmitter, the digital display or the enclosure is not allowed and shall be avoided by a suitable thermal insulation or a suitable neck length of the tubing.
- 5) The cable sensors shall be fitted with kink protection and strain relief. They must be connected to ground through their installation. For tube type cable probes (without MI cable), the temperature range of the wire insulation shall be considered for operating.
- 6) The ambient temperature range depending on temperature class respectively surface temperature is to be taken from the operating instructions.
- 7) For the use in areas that require EPL Gc: Measures external to the equipment shall be taken so that the transient protection device can be set to a value, which does not exceed 140 % of the rating at the equipment's power connections.
- 8) For the use in areas that require EPL Gc: The thermometer model TRxx (resistance sensor) respectively model TCxx (thermocouple element) have to be erected in such a way that a pollution degree 2 or less, according to IEC/EN 60664-1, is achieved.

EN

## EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity



**Dokument Nr.:** 11570700.11  
**Document No.:**

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte  
*We declare under our sole responsibility that the CE marked products*

**Typenbezeichnung:** TR...<sup>(1)</sup>  
**Model Designation:** TC...<sup>(1)</sup>

**Beschreibung:** Widerstandsthermometer, Thermoelemente  
**Description:** Resistance Thermometers, Thermocouples

gemäß gültigem Datenblatt: Siehe Anhang  
*according to the valid data sheet: Refer to annex*

mit den nachfolgenden relevanten Harmonisierungsvorschriften der Union  
*are in conformity with the following relevant Union harmonisation legislation*      Angewandte harmonisierte Normen  
*Applied harmonised standards*

2011/65/EU	Gefährliche Stoffe (RoHS) <i>Hazardous substances (RoHS)</i>	EN IEC 63000:2018
2014/68/EU	Druckgeräterichtlinie (DGRL) <sup>(2)</sup> <i>Pressure Equipment Directive (PED)</i> <sup>(2)</sup>	
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) <sup>(3)</sup> <i>Electromagnetic Compatibility (EMC)</i> <sup>(3)</sup>	EN 61326-1:2013 <sup>(3)</sup> EN 61326-2-3:2013 <sup>(3)</sup>
2014/34/EU	Explosionsschutz (ATEX) <sup>(1)</sup> <i>Explosion protection (ATEX)</i> <sup>(1)</sup>	

- (1) Detaillierte Angaben siehe Anhang  
*Detailed information refer to Annex*
- (2) TC90-C, TR25, mit DN >25: Modul H, Umfassende Qualitätssicherung, Zertifikat DGR-0036-QS-1036 in der jeweils aktuell gültigen Ausgabe von TÜV SÜD Industrieservice GmbH, D-80686 München (Reg.-Nr. 0036).  
*TC90-C, TR25, with DN >25. Module H, full quality assurance, certificate DGR-0036-QS-1036 in the currently valid edition, of TÜV SÜD Industrieservice GmbH, D-80686 München (Reg. no. 0036).*
- (3) Gilt nur mit eingebautem WIKAL Transmitter. Werden Transmitter von anderen Herstellern verwendet, können diese anderen Normen entsprechen. Es sind dann die mitgelieferten Anleitungen und EU-Konformitätserklärungen dieser Transmitter zu beachten.  
*Applies only to built-in WIKAL transmitter. When using transmitters of other manufacturers, other standards may apply. The instructions and EU Declarations of Conformity supplied with these transmitters must then be observed*

Unterschiedet für und im Namen von / *Signed for and on behalf of*  
**WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG**  
Klingenberg, 2021-07-29

  
**Stefan Heidinger, Vice President**  
Electrical Temperature Measurement

  
**Roland Stapf, Head of Quality Management**  
Process Instrumentation Corporate Quality

WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG  
Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg  
Germany  
WEEE-Reg.-Nr. DE 92770372

Tel +49 9372 132-0  
Fax +49 9372 132-406  
E-Mail info@wika.de  
www.wika.de

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg –  
Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819

Komplementärin:  
WIKAL International SE - Sitz Klingenberg -  
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505  
Vorstand: Alexander Wiegand  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Prof. Dr. Roderich C. Thümmel

14260858.04 11/2021 EN/DE/FR/ES

## EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity



### 11570700.11, Anhang 01 Typcodestruktur / Annex 01 Model Code Structure

X - XXX  
a bcd

#### Beispiel /Example

TR10-C - AIB

„a“ **Typenbezeichnung:** siehe Anhang 02 / **Model Designation:** Refer to Annex 02

#### „b“ **Zulassung / Approval**

A = ATEX

I = IECEX und / and ATEX

Z = Nicht Ex / Non Ex

Alle anderen Buchstaben des Alphabets und die Ziffern 0 bis 9, ausgenommen die Buchstaben N und Z, sind reservierte Zeichen für andere Zulassungen zusätzlich zu ATEX und IECEX.

All other letters of alphabet and numbers 0 till 9 excluded the letters N and Z are reserved characters for other approvals additional to ATEX and IECEX

#### „c“ **Zündschutzart / Type of Protection**

E = Ex e

N = Ex nA

I = Ex i

Ex t nur in Verbindung mit anderen Zündschutzarten wie Ex e oder Ex nA

Ex t only in combination with other type of ignition protection like Ex e or Ex nA

#### „d“ **Zonen (EPL) / Zones (EPL)**

Gaszonen / Gas zones

A = Zone 0 (EPL Ga)

B = Zone 0/1 (EPL Ga/Gb)

C = Zone 1 (EPL Gb)

D = Zone 2 (EPL Gc)

Staubzonen / Dust zones

E = Zone 20 (EPL Da)

F = Zone 20/21 (EPL Da/Db)

G = Zone 21 (EPL Db) + Zone 1 (EPL Gb)

H = Zone 22 (EPL Dc) + Zone 2 (EPL Gc)

Mögliche Kennzeichnung bei Auswahl „I“ bei Zündschutzart  
Possible marking when „I“ is selected for type of protection

II 1G Ex ia IIC T1, T2, T3, T4, T5, T6 Ga

II 1/2G Ex ia IIC T1, T2, T3, T4, T5, T6 Ga/Gb

II 2G Ex ia IIC T1, T2, T3, T4, T5, T6 Gb



II 2G Ex ib IIC T1, T2, T3, T4, T5, T6 Gb

II 1D Ex ia IIIC T65°C, T95°C, T125°C Da

II 1/2D Ex ia IIIC T65°C, T95°C, T125°C Da/Db

II 2D Ex ia IIIC T65°C, T95°C, T125°C Db

II 2D Ex ib IIIC T65°C, T95°C, T125°C Db



II 3G Ex ic IIC T1, T2, T3, T4, T5, T6 Gc X

Harmonisierte Normen  
Harmonized standards

Zertifiziert nach / Certified to:  
EN 60079-0:2012 +A11:2013  
EN 60079-11:2012

(4) EN 60079-26:2015  
Einspricht auch / Also complies with:  
EN IEC 60079-0:2018

(6) EN IEC 60079-0:2018  
EN 60079-11:2012

Mögliche Kennzeichnung bei Auswahl „N“ oder „E“ bei Zündschutzart  
Possible marking when „N“ or „E“ is selected for type of protection



II 2G Ex eb IIC T6 ... T1 Gb oder/or II 2G Ex eb IIC+CH4 T6 ... T1 Gb

II 2G Ex eb IIC T6 ... T1 Gb + II 2D Ex tb IIIC TX °C Db

(5) EN IEC 60079-0:2018  
EN 60079-7:2015  
EN 60079-31:2014



II 3G Ex nA IIC T6 ... T1 Gc X oder/or II 3G Ex nA IIC+CH4 T6 ... T1 Gc X

II 3G Ex nA IIC T6 ... T1 Gc X + II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc X

II 3G Ex ec IIC T6 ... T1 Gc X oder/or II 3G Ex ec IIC+CH4 T6 ... T1 Gc X

II 3G Ex ec IIC T6 ... T1 Gc X + II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc X

(6) EN IEC 60079-0:2018  
EN 60079-15:2010  
EN 60079-7:2015  
EN 60079-31:2014

(4) EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 10 ATEX 555793 X von TÜV NORD CERT GmbH (Reg.-Nr. 0044).

EC type-examination certificate TÜV 10 ATEX 555793 X of TÜV NORD CERT GmbH (Reg. no. 0044).

(5) EU-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 18 ATEX 211392 X von TÜV NORD CERT GmbH (Reg.-Nr. 0044)

EU type-examination certificate TÜV 18 ATEX 211392 X of TÜV NORD CERT GmbH (Reg. no. 0044)

(6) Interne Fertigungskontrolle / Internal control of production

WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG  
Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg  
Germany  
WEEE-Reg.-Nr. DE 92770372

Tel. +49 9372 132-0  
Fax +49 9372 132-406  
E-Mail info@wika.de  
www.wika.de

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg –  
Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819

Komplementärin:  
WIKAL International SE - Sitz Klingenberg -  
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505  
Vorstand: Alexander Wiegand  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Prof. Dr. Roderich C. Thümmel

## EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity



EN

### 11570700.11, Anhang 02 / Annex 02 – Typen / Models

Datenblatt Data sheet	"a" Typenbezeichnung "a" Model Designation	Datenblatt Data sheet	"a" Typenbezeichnung "a" Model Designation
TE 61.01	TR10-0	TE 66.01	TC10-0
BR TR.01	TR10-1	BR TC10	TC10-1
TR.102	TR10-2	TC.102	TC10-2
TE 60.01	TR10-A	TE 65.01	TC10-A
TE 60.02	TR10-B	TE 65.02	TC10-B
TE 60.03	TR10-C	TE 65.03	TC10-C
TE 60.04	TR10-D	TE 65.04	TC10-D
TE 60.06	TR10-F	TE 65.06	TC10-F
TE 60.08	TR10-H	TE 65.08	TC10-H
TE 60.10	TR10-J	-	-
TE 60.11	TR10-K	TE 65.11	TC10-K
TE 60.13	TR11-A	-	-
TE 60.14	TR11-C	-	-
TE 60.20	TR20	-	-
TE 60.22	TR22-A	-	-
TE 60.23	TR22-B	-	-
TE 60.25	TR25	-	-
TE 60.40	TR40	TE 65.40	TC40
TE 60.41	TR41	-	-
TE 60.50	TR50	TE 65.50	TC50
TE 60.53	TR53	TE 65.53	TC53
TE 60.55	TR55	TE 65.55	TC55
-	-	TE 65.58	TC59-W
-	-	TE 65.59	TC59-V
TR 60.60	TR60	-	-
TE 60.81	TR81	TE 65.81	TC81
-	-	TE 65.90	TC90
TE 70.01	TR95	TE 70.01	TC95
		TE 65.80	TC80
		SP 05.24	TC80-H

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg  
Germany  
WEEE-Reg.-Nr. DE 92770372

Tel. +49 9372 132-0  
Fax +49 9372 132-406  
E-Mail [info@wika.de](mailto:info@wika.de)  
[www.wika.de](http://www.wika.de)

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg –  
Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819

Komplementärin:  
WIKA International SE - Sitz Klingenberg -  
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505  
Vorstand: Alexander Wiegand  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Prof. Dr. Roderich C. Thümmel

14260858.04 11/2021 EN/DE/FR/ES



## Appendix 2: EPL matrix

### EPL matrix

Model	TUV 10 ATEX 555793 X IECEX TUN 10.0002X							TÜV 18 ATEX 211392 X IECEX TUN 18.0012X				
	Ex ia, Ex ib, Ex ic							Ex eb, Ex ec, Ex tb, Ex tc, Ex nA				
	EPL											
	Ga	Da	Ga/ Gb	Da/ Db	Gb	Db	Gc	Gb	Db	Gc	Dc	
Tx10-0	✓	-	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	
Tx10-1	✓	-	-	-	✓	-	✓	✓	-	✓	-	
Tx10-2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Tx10-A	✓	-	-	-	✓	-	✓	✓	-	✓	-	
Tx10-B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Tx10-C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Tx10-D	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	
Tx10-F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Tx10-H	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Tx10-J	-	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	
Tx10-K	✓	-	-	-	✓	-	✓	✓	-	✓	-	
TR11-A	✓	-	-	-	✓	-	✓	✓	-	✓	-	
TR11-C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
TR20	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
TR22-A	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
TR22-B	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Tx40	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Tx41	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Tx50	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Tx53	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Tx55	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
TR60	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Tx81	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
TC90	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Tx95	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

EN

14260858.04 11/2021 EN/DE/FR/ES

Excerpt from “CA-HLP TRxx,TCxx EPL Matrix” (14317278.05, 2021-07-27)



# Inhalt

<b>1. Ex-Kennzeichnung</b>	<b>20</b>
<b>2. Sicherheit</b>	<b>23</b>
<b>3. Inbetriebnahme, Betrieb</b>	<b>24</b>
<b>4. Besondere Bedingungen für die Verwendung (X-Conditions)</b>	<b>29</b>
<b>Anlage 1: EU-Konformitätserklärung</b>	<b>14</b>
<b>Anlage 2: EPL-Matrix</b>	<b>17</b>

Konformitätserklärungen finden Sie online unter [www.wika.de](http://www.wika.de).

# 1. Ex-Kennzeichnung

## Ergänzende Dokumentation:

- ▶ Diese Zusatzinformation für explosionsgefährdete Bereiche gilt im Zusammenhang mit der Betriebsanleitung „Widerstandsthermometer und Thermoelemente, Typen TRxx und TCxx“ (Artikelnummer 14150915).

## Betroffene Typen:

- ▶ Diese Zusatzinformation ist für eine Vielzahl von Produkten gültig. Eine genau Auflistung dieser Typen siehe “Anlage: EU-Konformitätserklärung“ (Seite 14).

DE

# 1. Ex-Kennzeichnung



## GEFAHR!

### Lebensgefahr durch Verlust des Explosionsschutzes

Die Nichtbeachtung dieser Inhalte und Anweisungen kann zum Verlust des Explosionsschutzes führen.

- ▶ Sicherheitshinweise in diesem Kapitel sowie weitere Explosionshinweise in dieser Betriebsanleitung beachten.
- ▶ Die Anforderungen der ATEX-Richtlinie beachten.
- ▶ Die Angaben der geltenden Baumusterprüfbescheinigung sowie die jeweiligen Vorschriften zur Installation und Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (z. B. IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-10 und IEC/EN 60079-14) sind zu beachten.

Überprüfen, ob die Klassifizierung für den Einsatzfall geeignet ist. Die jeweiligen nationalen Vorschriften sind zu beachten.

## ATEX

### IECEx

II 2G	Ex eb IIC T5 ... T1 Gb
II 2G	Ex eb IIC T6 Gb
II 3G	Ex ec IIC T5 ... T1 Gc
II 3G	Ex ec IIC T6 Gc
II 3G	Ex nA IIC T5 ... T1 Gc
II 3G	Ex nA IIC T6 Gc
II 2D	Ex tb IIIC TX °C Db
II 3D	Ex tc IIIC TX °C Dc

## Beschreibung der Betriebsmittel

Das Thermometer Typ TRxx (Widerstandssensor) und TCxx (Thermoelement) besteht aus einem geschweißten Rohr oder einem mineralisierten Kabel oder einem keramikisolierten Thermodraht und einem integrierten Temperatursensor eingebettet in einem Keramikpulver, einer hitzebeständigen Einbettmasse, einem Zementverbund oder einer wärmeleitenden Paste.

# 1. Ex-Kennzeichnung

Das Thermometer Typ TRxx/TCxx wird in ein zertifiziertes Gehäuse (TÜV 18 ATEX 211394 U und IECEx TUN 18.0010U) der Baureihe 1/4000, 7/8000 oder 5/6000 von WIKA eingebaut. Das Gehäuse und die Deckel sind aus rostfreiem Stahl oder Aluminium. Der Deckel kann optional mit einer Glaslinse (Fenster) versehen sein.

Alternativ können die Thermometer TRxx/TCxx in andere passende Gehäuse gemäß den anwendbaren Anforderungen der IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-15 und IEC/EN 60079-31 eingebaut werden. Der elektrische Anschluss erfolgt über Ex e- oder Ex t-geprüfte Komponente.

Optional wird ein geeigneter zertifizierter Transmitter bzw. ein geeigneter zertifizierter Stromschleifenanzeiger in das Gehäuse eingebaut.

Die maximale Oberflächentemperatur an der Fühlerspitze bzw. an der Schutzrohrspitze entspricht der Messstofftemperatur plus 4 K.

Die zulässigen Umgebungstemperaturen richten sich nach der Kennzeichnung der Temperaturklasse, dem eingesetzten Gehäuse und - nur für Zone 2 - dem optional eingebauten Transmitter und/oder der Digitalanzeige. In diesem Fall müssen die besonderen Bedingungen für eine sichere Verwendung berücksichtigt werden. Die untere Temperaturgrenze beträgt -40 °C, für Sonderausführungen beträgt die untere Temperaturgrenze -60 °C.

Bei der Zusammenschaltung eines Thermometers mit einem Transmitter und/oder einer Digitalanzeige gelten die kleinsten Werte der Umgebungstemperaturgrenzen und die Temperaturklasse mit der höchsten Ziffer.

Das Thermometer muss für die thermischen und mechanischen Belastungen im Prozess geeignet sein. Gegebenenfalls kann ein Schutzrohr mit entsprechender Mindestwandstärke eingesetzt werden.

## 1.1 Kennzeichnung gemäß EU-Baumusterprüfbescheinigung

### 1.1.1 Für Anwendungen, die Betriebsmittel der Kategorie EPL Gb erfordern

Für Anwendungen ohne Transmitter (Digitalanzeigen), die Geräte der Gerätegruppe II erfordern, gelten folgende Temperaturklasseneinteilung und Umgebungstemperaturbereiche:

**Tabelle 1: Temperaturklassen Gasanwendungen (EU-Baumusterprüfbescheinigung)**

Kennzeichnung	Temperaturklasse	Umgebungstemperaturbereich ( $T_a$ ) <sup>1)</sup>	Maximale Oberflächentemperatur ( $T_{max}$ ) an der Fühler- oder Schutzrohrspitze
II 2G Ex eb IIC T6 Gb II 3G Ex ec IIC T6 Gc II 3G Ex nA IIC T6 Gc	T6	-40 ... +80 °C -60 ... +80 °C	$T_M$ (Messstofftemperatur) + Eigenerwärmung 4 K
II 2G Ex eb IIC T5 ... T1 Gb II 3G Ex ec IIC T5 ... T1 Gc II 3G Ex nA IIC T5 ... T1 Gc	T5 ... T1	-40 ... +80 °C -60 ... +85 °C	

# 1. Ex-Kennzeichnung

## 1.1.2 Für Anwendungen, die Betriebsmittel der Kategorie EPL Db erfordern

Für Anwendungen ohne Transmitter (Digitalanzeigen), die Geräte der Gerätegruppe III erfordern, gelten folgende Oberflächentemperaturen und Umgebungstemperaturbereiche:

**Tabelle 2: Oberflächentemperaturen Staubanwendungen (EU-Baumusterprüfbescheinigung)**

Kennzeichnung	Umgebungstemperaturbereich ( $T_a$ )	Maximale Oberflächentemperatur ( $T_{max}$ ) an der Fühler- oder Schutzrohrspitze
II 2D Ex tb IIIC TX °C Db II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc	-40 ... +80 °C -60 ... +85 °C	$T_M$ (Messstofftemperatur) + Eigenerwärmung 4 K

DE

## 1.2 Kennzeichnung gemäß IECEx-Zertifikat

### 1.2.1 Für Anwendungen, die Betriebsmittel der Kategorie EPL Gb oder Gc erfordern

Für Anwendungen ohne Transmitter (Digitalanzeigen), die Geräte der Gerätegruppe II erfordern, gelten folgende Temperaturklasseneinteilung und Umgebungstemperaturbereiche:

**Tabelle 3: Temperaturklassen Gasanwendungen (IECEx-Zertifikat)**

Kennzeichnung	Temperaturklasse	Umgebungstemperaturbereich ( $T_a$ ) <sup>1)</sup>	Maximale Oberflächentemperatur ( $T_{max}$ ) an der Fühler- oder Schutzrohrspitze
Ex eb IIC T6 Gb Ex ec IIC T6 Gc Ex nA IIC T6 Gc	T6	-40 ... +80 °C -60 ... +80 °C	$T_M$ (Messstofftemperatur) + Eigenerwärmung 4 K
Ex eb IIC T5 ... T1 Gb Ex ec IIC T5 ... T1 Gc Ex nA IIC T5 ... T1 Gc	T5 ... T1	-40 ... +80 °C -60 ... +85 °C	

**Hinweis:** Elektronik ist nur für Gc (ec/nA) erlaubt.

Für die Montage eines Transmitters und/oder einer Digitalanzeige müssen die besonderen Bedingungen für eine sichere Verwendung berücksichtigt werden.

# 1. Ex-Kennzeichnung / 2. Sicherheit

**1.2.2 Für Anwendungen, die Betriebsmittel der Kategorie EPL Db oder Dc erfordern**  
Für Anwendungen ohne Transmitter (Digitalanzeigen), die Geräte der Gerätegruppe III erfordern, gelten folgende Oberflächentemperaturen und Umgebungstemperaturbereiche:

**Tabelle 4: Oberflächentemperaturen Staubanwendungen (IECEx-Zertifikat)**

Kennzeichnung	Umgebungstemperaturbereich ( $T_a$ )	Maximale Oberflächentemperatur ( $T_{max}$ ) an der Fühler- oder Schutzrohrspitze
Ex tb IIIC TX °C Db	-40 ... +80 °C	$T_M$ (Messstofftemperatur) + Eigenerwärmung 4 K
Ex tc IIIC TX °C Dc	-60 ... +85 °C	

DE

**Hinweis:** Elektronik ist nur für Dc (tc) erlaubt.

Für die Montage eines Transmitters und/oder einer Digitalanzeige müssen die besonderen Bedingungen für eine sichere Verwendung berücksichtigt werden.

- 1) Temperaturbereich -40 °C bis maximal +80 °C für Standardvarianten. Für Spezialtypen sind erweiterte Temperaturbereiche möglich. Diese Typen sind mit speziellen Komponenten gefertigt, d. h. für erweiterte Temperaturbereiche geeignete Einbettmasse und Gehäuse und Kabelverschraubungen.

## 2. Sicherheit

### 2.1 Symbolerklärung



#### **GEFAHR!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation im explosionsgefährdeten Bereich hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die hier beschriebenen Thermometer sind geeignet zur Temperaturmessung in explosionsgefährdeten Bereichen.

Das Nichtbeachten der Angaben für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen führt zum Verlust des Explosionsschutzes. Grenzwerte und Anweisungen sind einzuhalten (siehe Datenblatt).

### 2.3 Verantwortung des Betreibers

Die Verantwortung über die Zoneneinteilung unterliegt dem Anlagenbetreiber und nicht dem Hersteller/Lieferanten der Betriebsmittel.

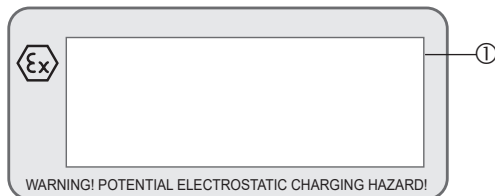
## 2. Sicherheit / 3. Inbetriebnahme, Betrieb

### 2.4 Personalqualifikation

Das Elektrofachpersonal muss Kenntnisse haben über Zündschutzarten, Vorschriften und Verordnungen für Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen.

### 2.5 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

Zusätzliches Typenschild für Ex-Geräte (Beispiel)



① Zulassungsrelevante Daten



Vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes unbedingt die Betriebsanleitung lesen!

## 3. Inbetriebnahme, Betrieb



### GEFAHR!

#### Lebensgefahr durch Explosion

Durch die Verwendung eines Messeinsatzes ohne geeigneten Anschlusskopf (Gehäuse) besteht Explosionsgefahr, die zum Tod führen kann.

- ▶ Messeinsatz nur im dafür vorgesehenen Anschlusskopf betreiben.



### GEFAHR!

#### Lebensgefahr bei fehlender Erdung

Bei fehlender oder falscher Geräteerdung besteht die Gefahr von gefährlicher Spannung (hervorgerufen durch z. B. mechanische Beschädigung, elektrostatische Aufladung oder Induktion).

- ▶ Thermometer erden!

Besondere Bedingungen beachten (siehe Kapitel 4 „Besondere Bedingungen für die Verwendung (X-Conditions)“, Punkt 2).



### 3.1 Mechanische Montage

#### 3.1.1 Stufenelemente

Bei dieser Konstruktion werden mehrere, bei Bedarf auswechselbare Thermoelemente oder Widerstandsthermometer zu einem Gesamtgerät kombiniert, um Messungen in verschiedenen Eintauchtiefen durchführen zu können. Die Stufenelemente sind in der Regel mit einem Gehäuse ausgestattet, in welchem Transmitter oder Anschlusssockel montiert sind.

Die Transmitter/Digitalanzeigen sind mit einem Schienensystem im Gehäuse oder einer Halterung im Anschlusskopf befestigt und gemäß IEC/EN 60079-7 und IEC/EN 60079-15 verdrahtet. Optional können die Gehäuse je nach Ausführung mit und ohne Anschlussklemmen (z. B. Anschlusssockel etc.) nach IEC/EN 60079-7 und IEC/EN 60079-15 ausgestattet sein.

Bei Verwendung von mehreren Transmittern/Digitalanzeigen wird ein größeres Gehäuse eingesetzt, um der verstärkten Eigenerwärmung Rechnung zu tragen. Dadurch ist gewährleistet, dass es keine signifikante Erhöhung der Gehäuseoberflächentemperatur entsteht.

#### 3.1.2 Kabelfühler

Bei der Verwendung von Kabelfühler in Verbindung mit einem zusätzlichen Gehäuse (mit Anschlusssockel oder Transmitter) müssen die verwendeten Komponenten dem Explosionsschutz des Kabelfühlers entsprechen.

Besondere Bedingungen beachten (siehe Kapitel 4 „Besondere Bedingungen für die Verwendung (X-Conditions)“, Punkt 1 und 3).

### 3.2 Elektrische Montage (nur Zone 2)

#### Einsatz eines Transmitters/Digitalanzeige (Option):

Den Inhalt der zum Transmitter/Digitalanzeige gehörenden Betriebsanleitung (siehe Lieferumfang) beachten.

Eingebaute Transmitter/Digitalanzeigen haben eine eigene EU-Baumusterprüfbescheinigung. Die zulässigen Umgebungstemperaturbereiche eingebauter Transmitter der entsprechenden Transmitterzulassung entnehmen.

Besondere Bedingungen beachten (siehe Kapitel 4 „Besondere Bedingungen für die Verwendung (X-Conditions)“, Punkt 1 und 3).

### 3.2.1 Elektrische Anschlusswerte

#### Speise- und Signalstromkreisparameter, Umgebungstemperaturen

##### ■ Elektrische Daten ohne eingebauten Transmitter oder Digitalanzeige

Für Geräte der Gruppe II gelten die folgenden maximalen Anschlusswerte im Sensorstromkreis:

##### Sensorstromkreis

$U_{\max} = \text{DC } 10 \text{ V}$

$I_{\max} = 9 \text{ mA}$

$P_{\max} (\text{am Sensor}) = 15 \text{ mW}$

Für die Verwendung von Mehrfachsensoren und zeitgleichem Betrieb darf die Summe der einzelnen Verlustleistungen nicht die maximal zulässige Verlustleistung übersteigen. Die maximal zulässige Leistung muss auf 15 mW beschränkt sein.

##### ■ Elektrische Daten mit eingebautem Transmitter oder Digitalanzeige

Für den Sensorstromkreis gelten die oben genannten Werte im Hinblick auf die entsprechenden Geräte.

Die verwendeten Transmitter/Digitalanzeigen müssen eine eigene Zertifizierung gemäß IEC/EN aufweisen. Die Montagebedingungen und die Werte der elektrischen Verbindung sind der entsprechenden Zulassung zu entnehmen und zu berücksichtigen.

##### ■ Stufen-Thermoelemente aus einzelnen Mantelementen, Typ TC95

Für das einzelne, isoliert aufgebaute Mantelement gelten die unter 3.2.1 genannten Werte (nicht zulässig in Zone 1).

### 3.3 Temperaturverschleppung aus dem Prozess

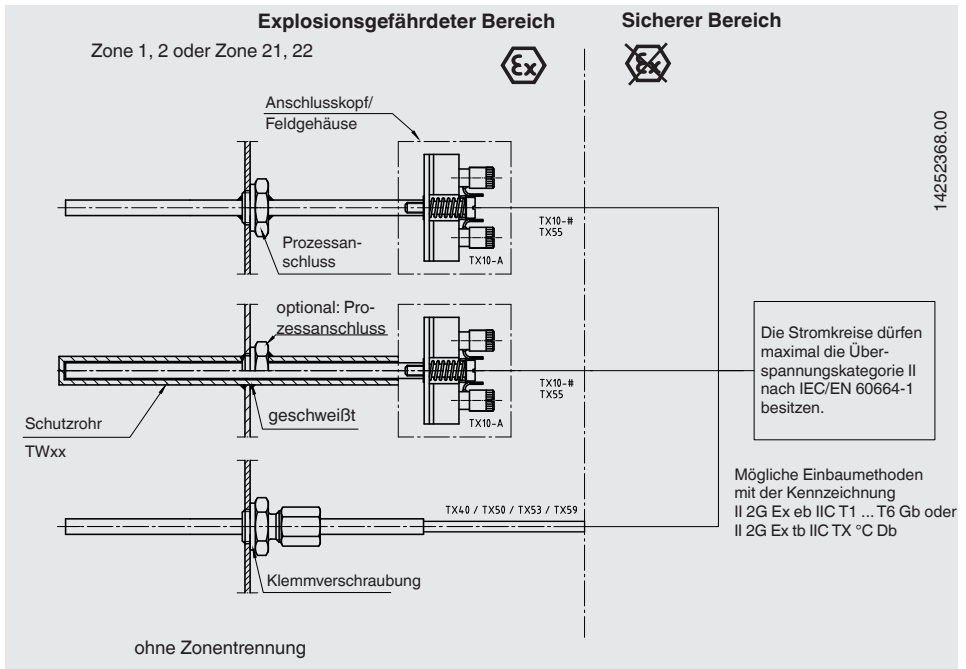
Wärmerückfluss aus dem Prozess verhindern!

Besondere Bedingungen beachten (siehe Kapitel 4 „Besondere Bedingungen für die Verwendung (X-Conditions)“, Punkt 5).

# 3. Inbetriebnahme, Betrieb

## 3.4 Montagebeispiele

### 3.4.1 Mögliche Einbaumethoden mit der Kennzeichnung II 2G Ex eb IIC T1 ... T6 Gb oder II 2D Ex tb IIC TX °C Db

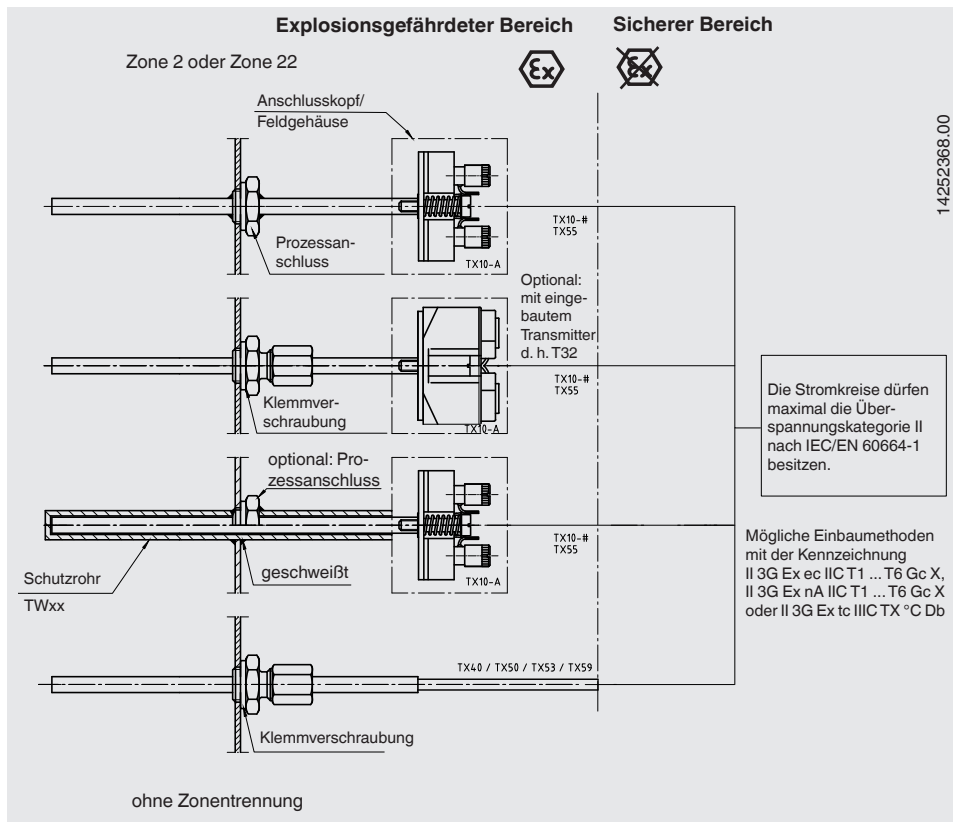


Die benutzten Schweißteile, Prozessanschlüsse, Klemmverschraubungen, Schutzrohre oder Gehäuse müssen so ausgelegt sein, dass sie allen durch den Prozess entstehenden Einflüssen wie zum Beispiel Temperatur, Durchflusskräften, Druck, Korrosion, Schwingung und Stößen widerstehen.

# 3. Inbetriebnahme, Betrieb

## 3.4.2 Mögliche Einbaumethoden mit der Kennzeichnung

II 3G Ex ec IIC T1 ... T6 Gc X oder II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc X oder II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc X



DE

14252368.00

### 4. Besondere Bedingungen für die Verwendung (X-Conditions)

- 1) Eingesetzte Transmitter/Digitalanzeigen müssen eine eigene EU-Baumusterprüfbescheinigung entsprechend EN 60079-0, EN 60079-7 und EN 60079-31 besitzen. Es sind die Installationsbedingungen, die elektrischen Anschlussgrößen, die Temperaturklassen bzw. maximalen Oberflächentemperaturen bei Geräten zur Verwendung in explosionsfähigen Staubatmosphären und zulässigen Umgebungstemperaturen den entsprechenden EU-Baumusterprüfbescheinigung zu entnehmen und einzuhalten.
- 2) Andere Verschlussstopfen sowie ggf. verwendete Kabel- und Leitungseinführungen müssen nach EN 60079-7 und EN 60079-31 bewertet und zertifiziert werden. In der Endanwendung ist die Schutzart min. IP54/IP6x nach EN 60079-0 und in Übereinstimmung mit EN 60529 einzuhalten.
- 3) Die Temperaturbeständigkeit der Anschlussleitungen, der Anschlussköpfe, der Leitungseinführungen und gegebenenfalls der Blindstopfen muss mindestens so hoch wie die maximal zulässige Umgebungstemperatur und mindestens so niedrig wie die minimal zulässige Umgebungstemperatur sein.
- 4) Ein Wärmerückfluss aus dem Prozess über die zulässige Umgebungstemperatur des Messumformers, der Digitalanzeige oder des Gehäuses hinaus ist nicht zulässig und ist durch eine geeignete Wärmedämmung oder eine geeignete Halslänge des Rohres zu vermeiden.
- 5) Der Kabelfühler ist mit Knickschutz und Zugentlastung zu versehen. Sie müssen durch ihre Installation mit Erde verbunden werden. Bei Rohrkabelfühlern (ohne MI-Kabel) ist der Temperaturbereich der Aderisolation für den Betrieb zu berücksichtigen.
- 6) Der zulässige Umgebungstemperaturbereich in Abhängigkeit zur Temperaturklasse bzw. zur Oberflächentemperatur ist der Betriebsanleitung zu entnehmen.
- 7) Für die Verwendung in Bereichen, für die EPL Gc erforderlich ist: Es sind außerhalb des Betriebsmittels Maßnahmen zu treffen, dass die Schutzvorrichtung für die Transienten auf einen Wert eingestellt werden kann, der 140 % der Bemessungsspannung an den Stromanschlüssen des Betriebsmittels nicht übersteigt.
- 8) Für die Verwendung in Bereichen, für die EPL Gc erforderlich ist: Das Thermometer Typ TRxx (Widerstandssensor) bzw. der Typ TCxx (Thermoelement) müssen so montiert werden, dass ein Verschmutzungsgrad 2 oder weniger, gemäß IEC/EN 60664-1, erreicht wird.



DE

# Sommaire

<b>1. Marquage Ex</b>	<b>32</b>
<b>2. Sécurité</b>	<b>35</b>
<b>3. Mise en service, utilisation</b>	<b>36</b>
<b>4. Conditions spécifiques d'utilisation (conditions X)</b>	<b>41</b>
<b>Annexe 1 : Déclaration de conformité UE</b>	<b>14</b>
<b>Annexe 2 : Matrice EPL</b>	<b>17</b>

Déclarations de conformité disponibles sur [www.wika.fr](http://www.wika.fr).

# 1. Marquage Ex

## Documentation supplémentaire :

- ▶ Ces informations complémentaires concernant les zones explosives s'appliquent en conjonction avec le mode d'emploi "Sondes à résistance et thermocouples, types TRxx et TCxx" (numéro d'article 14150915).

## Types concernés :

- ▶ Ce mode d'emploi est valable pour un grand nombre de produits. Pour une liste détaillée de ces types, reportez-vous au "Annexe : Déclaration de conformité UE" (page 14).

FR

# 1. Marquage Ex



## DANGER !

### Danger de mort due à la perte de la protection contre les explosions

Le non respect de ces instructions et de leurs contenus peut entraîner une perte de la protection contre les explosions.

- ▶ Observer les instructions de sécurité de ce chapitre et les autres instructions liées aux explosions de ce mode d'emploi.
- ▶ Respecter les exigences de la directive ATEX.
- ▶ Respecter les indications du certificat d'examen de type valable de même que les prescriptions nationales respectives concernant le montage et l'utilisation en zone explosive (par exemple CEI 60079-7, CEI 60079-10 et CEI 60079-14).

Contrôler que la classification est adaptée à l'application. Observer les réglementations nationales concernées.

## ATEX

### IECEX

II 2G	Ex eb IIC T5 ... T1 Gb
II 2G	Ex eb IIC T6 Gb
II 3G	Ex ec IIC T5 ... T1 Gc
II 3G	Ex ec IIC T6 Gc
II 3G	Ex nA IIC T5 ... T1 Gc
II 3G	Ex nA IIC T6 Gc
II 2D	Ex tb IIIC TX °C Db
II 3D	Ex tc IIIC TX °C Dc

## Description de l'équipement

Le thermomètre type TRxx (capteur à résistance) et type TCxx (élément de thermocouple) est composé d'un tuyau soudée ou d'un câble gainé céramique ou d'un fil thermoélectriques à isolation céramique, avec le capteur de température à l'intérieur qui est intégré dans une poudre de céramique, dans une gaine résistante à la chaleur, un composé en ciment ou une pâte thermoconductrice.

14260858.04 11/2021 EN/DE/FR/ES



# 1. Marquage Ex

Le thermomètre type TRxx/TCxx sera installé dans un boîtier certifié (TÜV 18 ATEX 211394 U et IECEx TUN 18.0010U) fabriqué par WIKA série 1/4000, série 7/8000 ou série 5/6000. Le boîtier et les couvercles sont fabriqués en acier inox ou en aluminium. Le couvercle est disponible en option avec une lentille en verre (voyant).

De manière alternative, les thermomètres TRxx/TCxx peuvent être installés sur d'autres boîtiers en conformité avec les exigences de CEI/EN 60079-0, CEI/EN 60079-7, CEI/EN 60079-15 et CEI/EN 60079-31. Le raccordement électrique s'effectue à l'aide de composants homologués Ex e ou Ex t.

En option, un transmetteur certifié, ou un afficheur certifié alimenté par la boucle de courant peuvent être placés à l'intérieur du boîtier.

La température de surface maximale à l'extrémité du capteur ou du doigt de gant est la même que la température de fluide plus 4 K.

Les températures ambiantes admissibles dépendent de la gamme de température, du boîtier utilisé et - seulement pour zone 2 - de l'installation avec un transmetteur en option et/ou d'un affichage numérique. Dans ce cas, il faudra prendre en compte les conditions spéciales pour un usage en toute sécurité. La limite inférieure de température est -40 °C, et de -60 °C pour les versions spéciales.

Pour le raccordement d'un thermomètre et d'un transmetteur et/ou d'un affichage numérique, les valeurs les plus basses de température ambiante et de la classe de température la plus haute s'appliquera.

Le thermomètre doit pouvoir convenir pour les contraintes thermiques et mécaniques comprises dans le process. Suivant le cas, on peut utiliser un doigt de gant ayant une épaisseur minimale.

## 1.1 Marquage selon le certificat d'examen de type UE

### 1.1.1 Pour des applications requérant un équipement EPL Gb

Pour les applications sans transmetteur (affichages numériques) qui requièrent des instruments du groupe II, la classe de température et les plages de température ambiante suivantes s'appliquent :

**Tableau 1 : classe de température applications de gaz (certificat d'examen de type UE)**

Marquage	Classe de température	Plage de température ambiante ( $T_a$ ) <sup>1)</sup>	Température maximale de surface ( $T_{max}$ ) à l'extrémité du capteur ou du doigt de gant
II 2G Ex eb IIC T6 Gb II 3G Ex ec IIC T6 Gc II 3G Ex nA IIC T6 Gc	T6	-40 ... +80 °C -60 ... +80 °C	$T_M$ (température du fluide) + auto-échauffement 4 K
II 2G Ex eb IIC T5 ... T1 Gb II 3G Ex ec IIC T5 ... T1 Gc II 3G Ex nA IIC T5 ... T1 Gc	T5 ... T1	-40 ... +80 °C -60 ... +85 °C	

# 1. Marquage Ex

## 1.1.2 Pour des applications requérant un équipement EPL Db

Pour les applications sans transmetteur (affichages numériques) qui requièrent des instruments du groupe III, les températures de surface et les plages de température ambiante suivantes s'appliquent :

**Tableau 2 : température de surface applications de poussière (certificat d'examen de type UE)**

Marquage	Plage de température ambiante ( $T_a$ )	Température maximale de surface ( $T_{max}$ ) à l'extrémité du capteur ou du doigt de gant
II 2D Ex tb IIIC TX °C Db	-40 ... +80 °C	$T_M$ (température du fluide) + auto-échauffement 4 K
II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc	-60 ... +85 °C	

FR

## 1.2 Marquage selon le certificat IECEX

### 1.2.1 Pour des applications requérant un équipement EPL Gb ou Gc

Pour les applications sans transmetteur (affichages numériques) qui requièrent des instruments du groupe II, la classe de température et les plages de température ambiante suivantes s'appliquent :

**Tableau 3 : classe de température applications de gaz (certificat IECEX)**

Marquage	Classe de température	Plage de température ambiante ( $T_a$ ) <sup>1)</sup>	Température maximale de surface ( $T_{max}$ ) à l'extrémité du capteur ou du doigt de gant
Ex eb IIC T6 Gb	T6	-40 ... +80 °C	$T_M$ (température du fluide) + auto-échauffement 4 K
Ex ec IIC T6 Gc		-60 ... +80 °C	
Ex nA IIC T6 Gc			
Ex eb IIC T5 ... T1 Gb	T5 ... T1	-40 ... +80 °C	
Ex ec IIC T5 ... T1 Gc		-60 ... +85 °C	
Ex nA IIC T5 ... T1 Gc			

**Note :** l'électronique est seulement autorisée pour Gc (ec/nA).

Pour l'installation d'un transmetteur et/ou d'un affichage numérique, il faut prendre en compte les conditions spéciales pour un usage en toute sécurité.

# 1. Marquage Ex / 2. Sécurité

## 1.2.2 Pour des applications requérant un équipement EPL Db ou Dc

Pour les applications sans transmetteur (affichages numériques) qui requièrent des instruments du groupe III, les températures de surface et les plages de température ambiante suivantes s'appliquent :

Tableau 4 : température de surface applications de poussière (certificat IECEx)

Marquage	Plage de température ambiante ( $T_a$ )	Température maximale de surface ( $T_{max}$ ) à l'extrémité du capteur ou du doigt de gant
Ex tb IIIC TX °C Db	-40 ... +80 °C	$T_M$ (température du fluide)
Ex tc IIIC TX °C Dc	-60 ... +85 °C	+ auto-échauffement 4 K

FR

**Note :** l'électronique est seulement autorisée pour Dc (tc).

Pour l'installation d'un transmetteur et/ou d'un affichage numérique, il faut prendre en compte les conditions spéciales pour un usage en toute sécurité.

- 1) Plage de température -40 °C à maximum +80 °C pour les variantes standard. Des plages de température allongées sont possibles pour les types spéciaux. Ces items sont fabriqués avec des composants spéciaux, des boîtiers et des press-étoupes pour des plages de température allongées.

## 2. Sécurité

### 2.1 Explication des symboles



#### **DANGER !**

... indique une situation en zone explosive présentant des risques susceptibles de provoquer la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

### 2.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Les thermomètres décrits ici conviennent à des fins de mesure de la température en zone explosive.

Le non-respect des instructions pour utilisation en zones explosives peut conduire à la perte de la protection contre les explosions. Respecter les valeurs limites et les instructions suivantes (voir fiche technique).

### 2.3 Responsabilité de l'opérateur

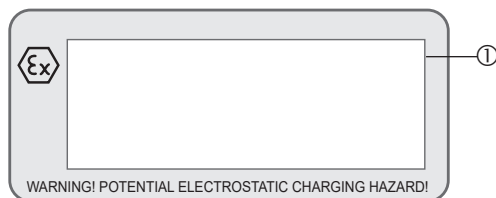
La classification des zones est une responsabilité qui incombe à l'exploitant du site et non au fabricant/fournisseur de l'équipement.

### 2.4 Qualification du personnel

Le personnel qualifié en électricité doit avoir les connaissances requises des types de protection contre l'ignition, des réglementations et dispositions concernant les équipements en zones explosives.

### 2.5 Etiquetage, marquages de sécurité

Plaques signalétiques complémentaires pour instruments Ex (exemple)



① Données d'agrément liées



Lire impérativement le mode d'emploi avant le montage et la mise en service de l'instrument !

## 3. Mise en service, utilisation



### **DANGER !**

#### **Danger d'explosion mortelle**

Si l'on utilise un insert de mesure sans tête de raccordement adéquate (boîtier), on court un risque d'explosion qui peut causer des pertes humaines.

- ▶ N'utiliser l'insert de mesure que dans la tête de raccordement prévue à cet effet.



### **DANGER !**

#### **Danger vital dû à une absence de mise à la terre**

Si la mise à la terre est absente ou incorrecte, il y a un risque de tensions dangereuses (conduisant, par exemple, à des dommages mécaniques, à des charges électrostatiques ou à une induction).

- ▶ Mettre le thermomètre à la terre !

Observer les conditions spéciales (voir chapitre 4 "Conditions spécifiques d'utilisation (conditions X)", point 2).

### 3.1 Montage mécanique

#### 3.1.1 Montages multipoints

Dans cette exécution, plusieurs thermocouples ou sondes à résistance interchangeables (si nécessaire) sont combinés dans un instrument complet, de sorte que les mesures peuvent être effectuées à différentes profondeurs d'immersion. Les installations multipoint sont normalement équipées d'un boîtier dans lequel les transmetteurs ou les blocs de bornes sont installés.

Les transmetteurs/affichages numériques sont fixés au moyen d'un système de rail dans un boîtier ou un support dans la tête de raccordement et branchés en conformité avec CEI/EN 60079-7 et CEI/EN 60079-15. En option, en fonction de la version, les boîtiers peuvent être équipés ou non de bornes de connexion en conformité avec CEI/EN 60079-7 et CEI/EN 60079-15.

Si l'on utilise plusieurs transmetteurs ou affichages numériques, on utilise un boîtier plus grand pour tenir compte de l'effet d'auto-échauffement qui est accru. Ceci garantit que la température de surface du boîtier n'augmente pas de manière significative.

#### 3.1.2 Capteur câble

Dans le cas où l'on utilise des capteurs câble en conjonction avec un boîtier supplémentaire (avec des blocs de bornes ou des transmetteurs), les composants utilisés doivent correspondre à la zone explosive du capteur câble.

Observer les conditions spéciales (voir chapitre 4 "Conditions spécifiques d'utilisation (conditions X)", points 1 et 3).

### 3.2 Montage électrique (seulement pour zone 2)

#### Si l'on utilise un transmetteur ou un afficheur (en option) :

il faut observer le contenu de la notice d'utilisation ainsi que celle du transmetteur/affichage numérique (voir le détail de la livraison).

Les transmetteurs ou afficheurs intégrés disposent de leur propre certificat d'examen de type UE. Les plages de température ambiante autorisées des transmetteurs intégrés peuvent être prises dans l'agrément du transmetteur correspondant.

Observer les conditions spéciales (voir chapitre 4 "Conditions spécifiques d'utilisation (conditions X)", points 1 et 3).

## 3. Mise en service, utilisation

### 3.2.1 Valeurs de raccordement électrique

#### Paramètres de circuit d'alimentation et de signal, températures ambiantes

##### ■ Caractéristiques électriques sans transmetteur ou écran numérique

Pour les dispositifs du groupe II, les valeurs maximales de connexion suivantes dans le circuit de capteur s'appliquent :

##### Circuit capteur

$$U_{\max} = 10 \text{ VDC}$$

$$I_{\max} = 9 \text{ mA}$$

$$P_{\max} \text{ (au capteur)} = 15 \text{ mW}$$

Lorsqu'on utilise des capteurs multiples et un fonctionnement simultané, la somme des puissances de dissipation individuelles ne doit pas excéder la valeur de dissipation de puissance maximum admissible. La puissance maximale admissible sera limitée à 15 mW.

##### ■ Données électriques avec un transmetteur ou un affichage numérique intégré

Pour le capteur, les valeurs spécifiées ci-dessus correspondant à l'équipement s'appliquent.

Le transmetteur et l'affichage numérique utilisés doivent disposer de leur propre certification, en conformité avec CEI/EN. Les conditions d'installation et les valeurs de raccordement électrique seront prises dans la certification correspondantes et respectées.

##### ■ Thermocouples multipoint construits à partir d'éléments gainés individuels, type TC95

Pour l'élément gainé individuel isolé, les valeurs mentionnées à 3.2.1 s'appliquent (n'est pas admissible en zone 1).

### 3.3 Transmission de température depuis le process

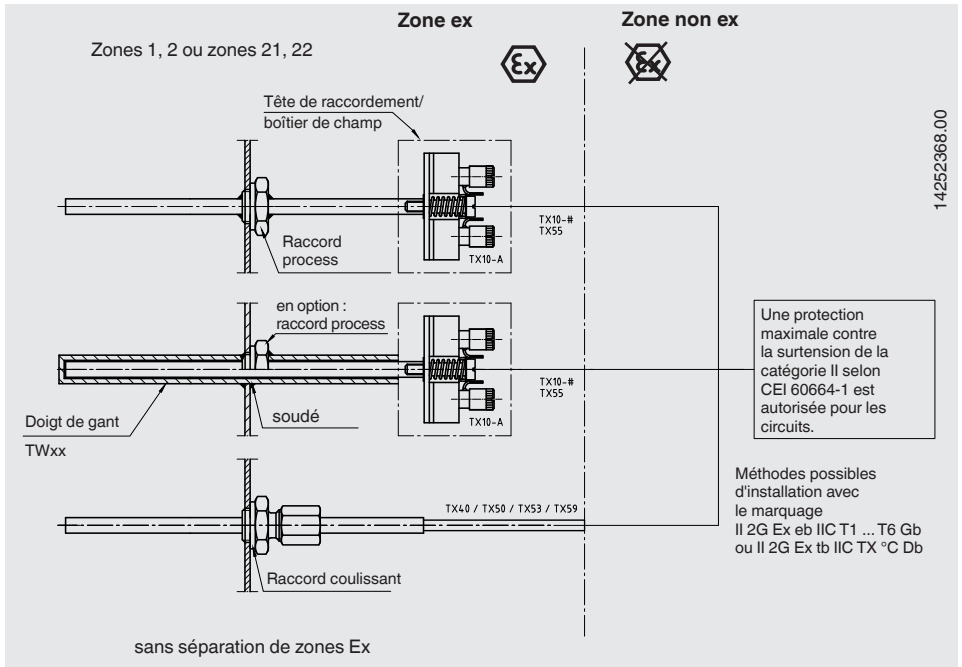
Empêcher tout reflux de chaleur en provenance du process !

Observer les conditions spéciales (voir chapitre 4 "Conditions spécifiques d'utilisation (conditions X)", point 5).

# 3. Mise en service, utilisation

## 3.4 Exemples d'installation

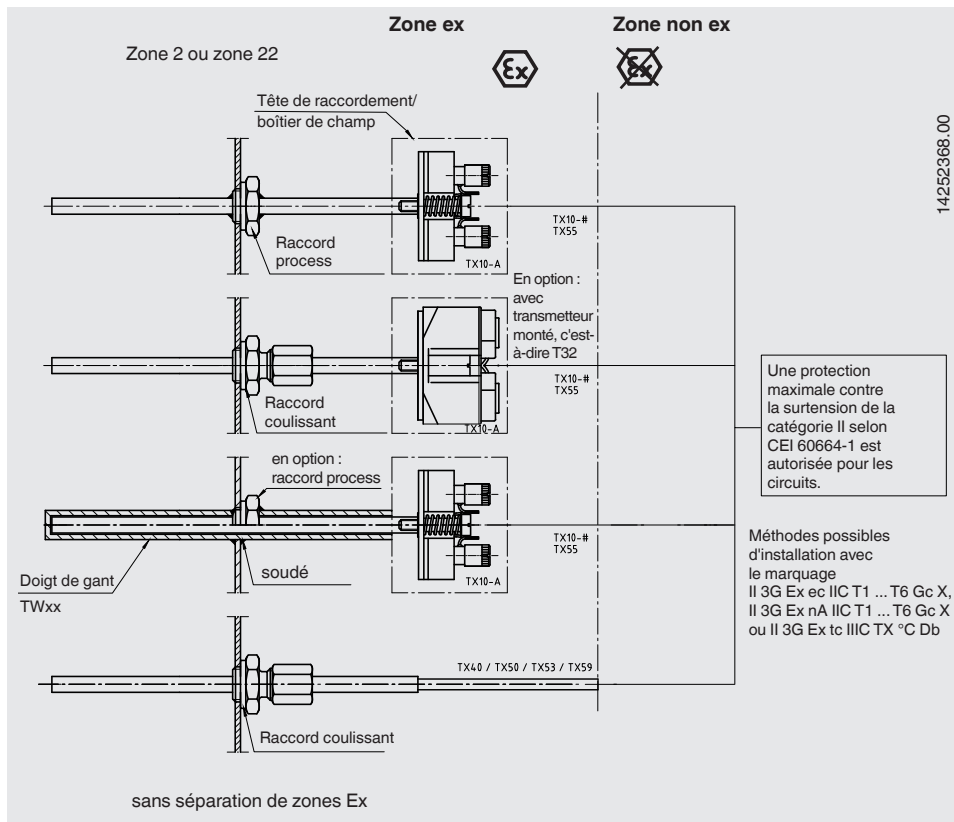
### 3.4.1 Méthodes possibles d'installation avec le marquage II 2G Ex eb IIC T1 ... T6 Gb ou II 2D Ex tb IIIC TX °C Db



Les pièces soudées, les raccords process, raccords coulissants, doigts de gant ou boîtiers utilisés doivent être fabriqués de sorte qu'ils résistent à toutes les variables pouvant les influencer résultant du process, telles que la température, les forces de flux, la pression, la corrosion, la vibration et les impacts.

### 3. Mise en service, utilisation

#### 3.4.2 Méthodes possibles d'installation avec le marquage II 3G Ex ec IIC T1 ... T6 Gc X ou II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc X ou II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc X



FR



### 4. Conditions spécifiques d'utilisation (conditions X)

- 1) Les boîtiers utilisés alternativement, les transmetteurs disponibles en option ou les affichages numériques adéquats doivent disposer de leur propre certification, en conformité avec EN 60079-0, EN 60079-7 et EN 60079-31. Les conditions d'installation, les valeurs de raccordement électrique, la classe de température en fonction des températures de surface maximales des appareils devant être utilisés dans des ambiances poussiéreuses explosives et la température ambiante autorisée doivent être reprises par la certification correspondante et doivent être prises en considération.
- 2) Les autres éléments de fermeture ainsi que les presse-étoupes, s'ils sont utilisés, doivent être évalués séparément et certifiés en conformité avec EN 60079-7 et EN 60079-31. Dans l'application finale, le degré de protection minimum IP54/IP6x sera maintenu et sera en conformité avec EN 60079-0 et en conformité avec EN 60529.
- 3) La tenue à aux températures ambiantes des câbles de raccordement, des têtes de raccordement, des entrées de câbles et, le cas échéant, des presse-étoupes doit être au moins aussi haute que la température ambiante maximum autorisée et être au moins aussi basse que la température ambiante minimum autorisée.
- 4) Un reflux de chaleur en provenance du process qui excède la température ambiante admissible du transmetteur, de l'affichage numérique ou du boîtier n'est pas autorisé et pourra être évité par une isolation thermique convenable ou une longueur d'extension convenable de la tuyauterie.
- 5) Les capteurs à câble doivent avoir une protection et un ressort. Ils doivent être mis à la terre lors de leur installation. Pour les capteurs à câble de type tubing (sans câble chemisé), il faudra prendre en compte la plage de température de l'isolation du câblage pour commencer à travailler.
- 6) Vous trouverez la plage de température ambiante dépendant de la classe de température ou de la température de surface dans le mode d'emploi.
- 7) Pour une utilisation dans des zones requérant EPL Gc : des mesures externes à l'équipement doivent être prises de sorte que le dispositif provisoire de protection puisse être réglé sur une valeur qui n'excède pas 140 % de la tension de mesure sur les connexions d'alimentation de l'installation.
- 8) Pour une utilisation dans des zones requérant EPL Gc : le thermomètre type TRxx (capteur à résistance) ou type TCxx (élément thermocouple) doivent être installés de telle manière qu'on atteigne un degré de pollution 2 ou inférieur selon CEI/EN 60664-1.



FR

# Contenido

<b>1. Marcaje Ex</b>	<b>44</b>
<b>2. Seguridad</b>	<b>47</b>
<b>3. Puesta en servicio, funcionamiento</b>	<b>48</b>
<b>4. Condiciones especiales para la utilización (X-Conditions)</b>	<b>53</b>
<b>Anexo 1: Declaración de conformidad UE</b>	<b>16</b>
<b>Anexo 2: Matriz EPL</b>	<b>19</b>

**ES**

Declaraciones de conformidad puede encontrar en [www.wika.es](http://www.wika.es).

# 1. Marcaje Ex

## Documentación complementaria:

- ▶ Esta información adicional para zonas potencialmente explosivas se aplica en relación con el manual de instrucciones “Termorresistencias y termopares, modelos TRxx y TCxx” (código 14150915).

## Tipos afectados:

- ▶ Estas instrucciones de servicio aplican a varios productos. Consulte el “Annexe : Déclaration de conformité UE” (página 14) para un listado exacto de los tipos correspondientes.

# 1. Marcaje Ex

ES



## ¡PELIGRO!

### Peligro de muerte debido a la pérdida de la protección contra explosiones

La inobservancia del contenido y de las instrucciones puede originar la pérdida de la protección contra explosiones.

- ▶ Observe las instrucciones de seguridad en este capítulo y otros avisos sobre peligros de explosión en este manual de instrucciones.
- ▶ Tener en cuenta los requisitos de la directiva ATEX.
- ▶ Cumplir con las regulaciones indicadas en el certificado de examen de tipo y los correspondientes reglamentos nacionales para la instalación y uso en zonas potencialmente explosivas (p. ej. IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-10 y IEC/EN 60079-14).

Compruebe idoneidad de la clasificación para la aplicación. Tenga en consideración las respectivas reglamentaciones nacionales.

## ATEX

### IECEx

II 2G	Ex eb IIC T5 ... T1 Gb
II 2G	Ex eb IIC T6 Gb
II 3G	Ex ec IIC T5 ... T1 Gc
II 3G	Ex ec IIC T6 Gc
II 3G	Ex nA IIC T5 ... T1 Gc
II 3G	Ex nA IIC T6 Gc
II 2D	Ex tb IIIC TX °C Db
II 3D	Ex tc IIIC TX °C Dc

## Descripción de los equipos eléctricos

El termómetro modelo TRxx (sensor de resistencia) y TCxx (termopar) consiste en un tubo soldado o un cable con aislamiento mineral o un alambre térmico con aislamiento cerámico y un sensor de temperatura integrado en un polvo cerámico, un material de revestimiento resistente al calor, un compuesto de cemento o una pasta conductora de calor.

# 1. Marcaje Ex

El termómetro modelo TRxx/TCxx se instala en una caja certificada (TÜV 18 ATEX 211394 U e IECEx TUN 18.0010U) de las series 1/4000, 7/8000 ó 5/6000 de WIKA. La caja y la tapa son de acero inoxidable o aluminio. Opcionalmente, la tapa puede estar provista de una lente de cristal (mirilla).

Como alternativa, los termómetros TRxx/TCxx pueden instalarse en otras cajas adecuadas, de acuerdo con los requisitos aplicables de las normas IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-15 e IEC/EN 60079-31. La conexión eléctrica se realiza a través de componentes probados Ex e o Ex t.

Opcionalmente, se puede instalar en la caja un transmisor certificado adecuado o un indicador de bucle de corriente certificado adecuado.

La temperatura máxima de la superficie en la punta del sensor o de la vaina corresponde a la temperatura del medio más 4 K.

Las temperaturas ambiente permitidas están determinadas por la identificación de la clase de temperatura, la caja utilizada y - solo para zona 2 - el transmisor y/o indicador digital opcionalmente incorporado. En este caso, deben tenerse en cuenta las condiciones específicas para un uso seguro. El límite inferior de temperatura es de -40 °C, y para modelos especiales -60 °C.

En la interconexión de un termómetro con un transmisor y/o un indicador digital rigen los valores inferiores de los límites de temperatura ambiente y la clase de temperatura de la mayor cifra.

El termómetro debe ser adecuado para las cargas térmicas y mecánicas del proceso. En caso necesario puede utilizarse una vaina con el correspondiente espesor mínimo de pared.

## 1.1 Marcaje conforme al certificado UE de tipo

### 1.1.1 Para aplicaciones que requieren equipos de la categoría EPL Gb

Para utilizaciones sin transmisor (indicadores digitales) que requieren instrumentos del grupo II rige la siguiente división en clases de temperatura y rangos de temperatura ambiente:

**Tabla 1: Clases de temperatura para aplicaciones de gas (certificado UE de tipo)**

Marcado	Clase de temperatura	Rango de temperaturas ambientes ( $T_a$ ) <sup>1)</sup>	Temperatura superficial máxima ( $T_{max}$ ) en la punta de la sonda o de la vaina
II 2G Ex eb IIC T6 Gb II 3G Ex ec IIC T6 Gc II 3G Ex nA IIC T6 Gc	T6	-40 ... +80 °C -60 ... +80 °C	$T_M$ (temperatura del medio) + calentamiento propio 4 K
II 2G Ex eb IIC T5 ... T1 Gb II 3G Ex ec IIC T5 ... T1 Gc II 3G Ex nA IIC T5 ... T1 Gc	T5 ... T1	-40 ... +80 °C -60 ... +85 °C	

# 1. Marcaje Ex

## 1.1.2 Para aplicaciones que requieren equipos de la categoría EPL Db

Para utilizaciones sin transmisor (indicadores digitales) que requieren instrumentos del grupo III rigen las siguientes temperaturas superficiales y rangos de temperatura ambiente:

**Tabla 2: Temperaturas superficiales para aplicaciones en polvo (certificado UE de tipo)**

Marcado	Rango de temperaturas ambientes ( $T_a$ )	Temperatura superficial máxima ( $T_{max}$ ) en la punta de la sonda o de la vaina
II 2D Ex tb IIIC TX °C Db	-40 ... +80 °C	$T_M$ (temperatura del medio) + calentamiento propio 4 K
II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc	-60 ... +85 °C	

## ES 1.2 Marcaje conforme al certificado IECEx

### 1.2.1 Para aplicaciones que requieren equipos de la categoría EPL Gb o Gc

Para utilizaciones sin transmisor (indicadores digitales) que requieren instrumentos del grupo II rige la siguiente división en clases de temperatura y rangos de temperatura ambiente:

**Tabla 3: Clases de temperatura para aplicaciones de gas (certificado IECEx)**

Marcado	Clase de temperatura	Rango de temperaturas ambientes ( $T_a$ ) <sup>1)</sup>	Temperatura superficial máxima ( $T_{max}$ ) en la punta de la sonda o de la vaina
Ex eb IIC T6 Gb	T6	-40 ... +80 °C	$T_M$ (temperatura del medio) + calentamiento propio 4 K
Ex ec IIC T6 Gc		-60 ... +80 °C	
Ex nA IIC T6 Gc			
Ex eb IIC T5 ... T1 Gb	T5 ... T1	-40 ... +80 °C	
Ex ec IIC T5 ... T1 Gc		-60 ... +85 °C	
Ex nA IIC T5 ... T1 Gc			

**Nota:** La electrónica sólo está permitida para Gc (ec/nA).

Para el montaje de un transmisor y/o un indicador digital deben tenerse en cuenta las condiciones específicas para un uso seguro.

# 1. Marcaje Ex / 2. Seguridad

## 1.2.2 Para aplicaciones que requieren equipos de la categoría EPL Db o Dc

Para utilizaciones sin transmisor (indicadores digitales) que requieren instrumentos del grupo III rigen las siguientes temperaturas superficiales y rangos de temperatura ambiente:

**Tabla 4: Temperaturas superficiales para aplicaciones en polvo (Certificado IECEx)**

Marcado	Rango de temperaturas ambientes ( $T_a$ )	Temperatura superficial máxima ( $T_{max}$ ) en la punta de la sonda o de la vaina
Ex tb IIIC TX °C Db	-40 ... +80 °C	$T_M$ (temperatura del medio) + calentamiento propio 4 K
Ex tc IIIC TX °C Dc	-60 ... +85 °C	

**Nota:** La electrónica sólo está permitida para Dc (tc).

Para el montaje de un transmisor y/o un indicador digital deben tenerse en cuenta las condiciones específicas para un uso seguro.

ES

- 1) Rango de temperatura de -40 °C a un máximo de +80 °C para las versiones estándar. Para modelos especiales se pueden ampliar los rangos de temperatura. Estos modelos se fabrican con componentes especiales, es decir, material de revestimiento, cajas y prensaestopas adecuados para rangos de temperatura ampliados.

## 2. Seguridad

### 2.1 Explicación de símbolos



**¡PELIGRO!**

... señala una situación de peligro potencial en la zona potencialmente explosiva, lo que puede provocar la muerte o lesiones graves si no se evita.

### 2.2 Uso conforme a lo previsto

Las termorresistencias aquí descritas son aptas para la medición de temperatura en zonas potencialmente explosivas.

La inobservancia de la información para su uso en zonas potencialmente explosivas conduce a la pérdida de la protección contra explosiones. Observar los valores límite y las instrucciones (véase la hoja técnica).

### 2.3 Responsabilidad del usuario

La responsabilidad para la clasificación de zonas le corresponde a la empresa explotadora/operadora de la planta y no al fabricante/proveedor de los equipos eléctricos.

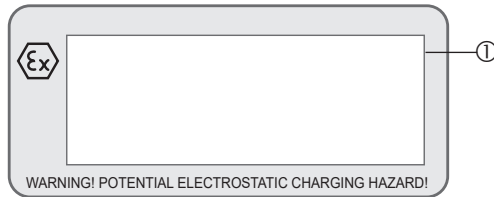
## 2. Seguridad / 3. Puesta en servicio, funcionamiento

### 2.4 Cualificación del personal

Los electricistas profesionales deben tener conocimientos sobre los tipos de protección contra incendios, los reglamentos y las directivas referente a equipos en zonas potencialmente explosivas.

### 2.5 Rótulos, marcajes de seguridad

Placas de características adicionales para los instrumentos Ex (ejemplo)



① Datos relevantes de la homologación



¡Es absolutamente necesario leer el manual de instrucciones antes del montaje y la puesta en servicio del instrumento!

## 3. Puesta en servicio, funcionamiento



**¡PELIGRO!**

**Riesgo de muerte por explosión**

Al utilizar la unidad de medida extraíble sin un cabezal apto (caja) existe riesgo de explosión que puede llevar a la muerte.

- ▶ Utilizar la unidad de medida extraíble únicamente en el cabezal previsto para este fin.



**¡PELIGRO!**

**Riesgo de muerte en caso de falta de puesta a tierra**

En caso de puesta a tierra inexistente o incorrecta del instrumento existe el riesgo de tensión peligrosa (causada por ej. por daños mecánicos, carga electrostática o inducción).

- ▶ ¡Poner a tierra la termorresistencia!

Observar las condiciones especiales (véase el capítulo 4 “Condiciones especiales para la utilización (X-Conditions)”, punto 2).



### 3.1 Montaje mecánico

#### 3.1.1 Multipuntos

En esta construcción se combinan varios termopares o termorresistencias intercambiables en caso de necesidad en un solo instrumento para poder efectuar mediciones en diferentes profundidades de inmersión. Por regla general, los multipuntos están equipados con una caja, en la cual están montados transmisores o zócalos de conexión.

Los transmisores/indicadores digitales están fijados mediante un sistema de carriles en la caja o un soporte en el cabezal, y conectados conforme a IEC/EN 60079-7 y IEC/EN 60079-15). En función de la versión, las cajas pueden estar equipadas opcionalmente sin o con bornes de conexión (por ej. zócalo de conexión, etc.) conforme a IEC/EN 60079-7 y IEC/EN 60079-15.

En caso de uso de varios transmisores/indicadores digitales se utiliza una caja más grande para compensar el mayor calentamiento propio. Así queda garantizado que no se produzca un aumento significativo de la temperatura superficial de la caja.

#### 3.1.2 Sonda de cable

Si se usa una sonda de cable en combinación con una caja adicional (con zócalo de conexión o transmisor), los componentes deben corresponder al tipo de protección antiexplosiva de la sonda de cable.

Observar las condiciones especiales (véase el capítulo 4 “Condiciones especiales para la utilización (X-Conditions)”, puntos 1 y 3).

### 3.2 Montaje eléctrico (solo zona 2)

#### Uso de un transmisor/indicador digital (opcional):

Observar el manual de instrucciones del transmisor/indicador digital (ver de suministro).

Los transmisores/indicadores digitales incorporados tienen un certificado UE de tipo propio. Para consultar las temperaturas ambientales admisibles de los transmisores montados, consulte las aprobaciones correspondientes de los transmisores.

Observar las condiciones especiales (véase el capítulo 4 “Condiciones especiales para la utilización (X-Conditions)”, puntos 1 y 3).

## 3. Puesta en servicio, funcionamiento

### 3.2.1 Potencia eléctrica de conexión

#### Parámetros de los circuitos de alimentación y de señalización, temperaturas ambiente

##### ■ Datos eléctricos sin transmisor o indicador digital montado

Las siguientes cargas máximas conectadas en el circuito del sensor se aplican a los dispositivos del Grupo II:

##### Circuito eléctrico de sensores

$$U_{\max} = CC \ 10 \text{ V}$$

$$I_{\max} = 9 \text{ mA}$$

$$P_{\max} \text{ (en el sensor)} = 15 \text{ mW}$$

Para el uso de sensores múltiples y el funcionamiento simultáneo, la suma de las pérdidas de potencia individuales no debe superar la pérdida de potencia máxima admisible. La potencia máxima admisible debe limitarse a 15 mW.

##### ■ Datos eléctricos con transmisor o indicador digital montado

Los valores anteriores son válidos para el circuito de sensores con respecto a los dispositivos correspondientes.

Los transmisores e indicadores digitales empleados deben contar con su propia homologación conforme a IEC/EN. Las condiciones de montaje y los valores de la conexión eléctrica deben tomarse de la homologación correspondiente y tenerse en cuenta.

##### ■ Termopares multipunto de elementos de encamisado individuales, modelo TC95

Al elemento encamisado individual con aislamiento se aplican los valores mencionados en el capítulo 3.2.1 (no están permitidos en la zona 1).

### 3.3 Transferencia de temperatura del proceso

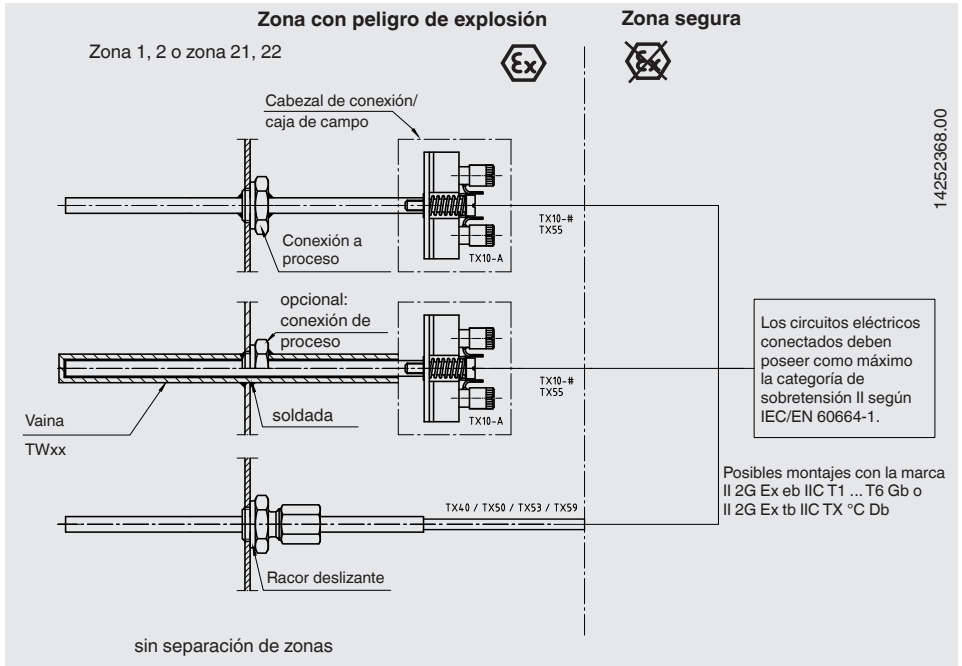
¡Evitar el flujo térmico proveniente del proceso!

Observar las condiciones especiales (véase el capítulo 4 “Condiciones especiales para la utilización (X-Conditions)”, punto 5).

# 3. Puesta en servicio, funcionamiento

## 3.4 Ejemplos de montaje

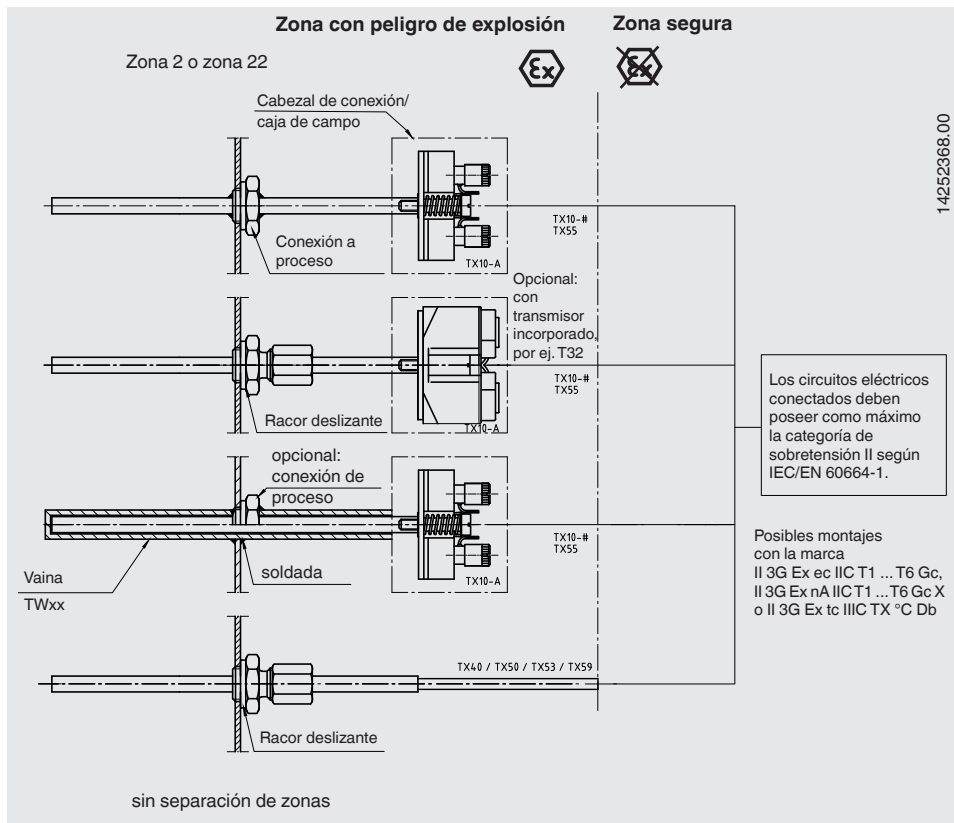
### 3.4.1 Posibles montajes con la marca II 2G Ex eb IIC T1 ... T6 Gb o II 2D Ex tb IIIC TX °C Db



Las piezas soldadas, conexiones a procesos, atornilladuras de apriete, vainas o cajas deben estar dimensionadas de tal modo que resistan todas las influencias surgidas a raíz del proceso, como por ejemplo temperatura, fuerzas de paso, presión, corrosión, vibración y golpes.

### 3. Puesta en servicio, funcionamiento

#### 3.4.2 Posibles montajes con la marca II 3G Ex ec IIC T1 ... T6 Gc o II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc X o II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc X



ES

## 4. Condiciones especiales para la utilización (X-Conditions)

### 4. Condiciones especiales para la utilización (X-Conditions)

- 1) Las cajas, los transmisores o pantallas digitales opcionales, deben tener su propia aprobación según EN 60079-0, EN 60079-7 y EN 60079-31. Las condiciones de instalación, los valores de conexión eléctrica, la clase de temperatura y las temperaturas máximas de superficie de los equipos para uso en atmósferas explosivas de polvo, así como la temperatura ambiente admisible, deben tomarse de la certificación correspondiente y respetarse.
- 2) Los demás prensaestopas y prensaestopas con tapón, si los hubiera, deben evaluarse por separado y certificarse según EN 60079-7 y EN 60079-31. Para la aplicación final debe observarse un grado de protección de al menos IP54/IP6x y deben cumplirse según EN 60079-0 y en conformidad con EN 60529.
- 3) La resistencia a la temperatura de los cables de conexión, de los cabezales de conexión, de las entradas de cables y, en caso necesario, de los enchufes ciegos, debe ser como mínimo igual a la temperatura ambiente máxima admisible y tan baja como la temperatura ambiente mínima admisible.
- 4) No está permitido un flujo térmico proveniente del proceso que supere la temperatura ambiente admisible del transmisor, del indicador digital o de la caja. Para evitar este efecto se debe aplicar un aislamiento adecuado o un cuello de suficiente longitud.
- 5) Los sensores de cable están equipados con protección contra dobleces y un alivio de tracción. Deben conectarse de tal manera que su instalación incluya la toma a tierra. En el caso de las sondas de cable tubulares (sin cable MI), se debe observar el rango de temperatura del aislamiento del cable para su funcionamiento.
- 6) El rango de temperatura ambiente en función de la clase de temperatura o de la temperatura de la superficie se encuentra en el manual de instrucciones.
- 7) Para uso en áreas donde se requiere EPL Gc: Deben tomarse medidas fuera del equipo eléctrico para que el dispositivo de protección para impulsos transitorios pueda ajustarse a un valor que no supere el 140 % de la tensión nominal en las tomas de corriente del equipo eléctrico.
- 8) Para uso en áreas donde se requiere EPL Gc: El termómetro modelo TRxx (sensor de resistencia) o modelo TCxx (termopar) debe estar montados para alcanzar el grado de contaminación 2 o inferior según IEC/EN 60664-1.

ES





