


Safety Instructions


Omnigrad TR1x, TR4x, TR88, TR6x, TC1x, TC88, TEC420, TC6x


RTD/TC thermometers

ATEX: II 1D, II 1/2D Ex ia IIC or II 1G, II 1/2G Ex ia
IIC IECEx: Ex ia IIC



DE Dokument: XA00072R
Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für
explosionsgefährdete Bereiche gemäß Richtlinie 2014/34/EU
(ATEX) →  5

EN Document: XA00072R
Safety instructions for electrical apparatus for explosion-
hazardous areas according to Directive 2014/34/EU
(ATEX) →  13

FR Document: XA00072R
Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux
zones explosibles selon Directive 2014/34/UE
(ATEX) →  21

- BG - Правила за техниката на безопасност за електрически средства за производство във взривоопасни зони. Ако не разбирате езика на това ръководство има възможност да спорьчате при нас едно ръководство, преведено на езика на Вашата страна.
ЕС декларация за съответствие
Производителят Endress+Hauser декларира с това заявление за съответствие и с предявяването на сертификата CE, че този продукт отговаря на изискванията на съответните европейски директиви. Прилаганите директиви, норми и документи са указани в заявлението за съответствие.
- CS - Bezpečnostní pokyny pro elektrické přístroje v místech s nebezpečím výbuchu. Pokud nemáte možnost přečíst si tento návod, můžete si u nás objednat návod přeložený do svého jazyka.
EU prohlášení o shodě
Společnost Endress+Hauser prohlašuje prostřednictvím tohoto prohlášení a použitím značky CE, že tento výrobek vyhovuje příslušným evropským směrnici. Zmíněné směrnice, normy a dokumenty jsou uvedeny v Prohlášení o shodě.
- DA - Sikkerhedsforskrifter for elektriske apparater certificeret til brug i eksplosionsfarlige områder. Hvis du ikke forstår denne manual, kan en oversat kopi af den på dit eget sprog bestilles fra os.
EU-overensstemmelseserklæring
Med denne overensstemmelseserklæring og tilføjjelsen af CE-mærket sikrer producenten Endress+Hauser, at produktet er i overensstemmelse med relevante europæiske direktiver. Dokumentation for overensstemmelsen gives i de anførte direktiver, standarder og dokumenter.
- EL - Οδηγίες ασφαλείας ηλεκτρικών συσκευών για επικίνδυνες για έκρηξη περιοχές. Σε περίπτωση που δεν μπορείτε να διαβάσετε αυτές τις οδηγίες, τότε μπορείτε να παραγγείλετε ένα αντίτυπο μεταφρασμένο στη γλώσσα σας.
Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ
Με αυτή τη δήλωση πιστότητας και την τοποθέτηση του σήματος CE ο κατασκευαστής Endress+Hauser δηλώνει, ότι αυτό το προϊόν συμμορφώνεται με τις ευρωπαϊκές οδηγίες που πρέπει να εφαρμοστούν. Οι οδηγίες, τα πορότυπα και τα έγγραφα που εφαρμόστηκαν αναφέρονται στη δήλωση πιστότητας.
- ES - Instrucciones de seguridad de aparatos eléctricos homologados para su utilización en áreas expuestas a riesgos de deflagración. Si no entiende este manual, puede pedir un ejemplar en su idioma.
Declaración UE de conformidad
Por la presente declaración y la inclusión de la marca CE, el fabricante Endress+Hauser, declara que el producto cumple con las directivas europeas pertinentes. Las directivas, normas y documentos de aplicación se indican en la declaración de conformidad.
- ET - Ohutusjuhised plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatavate elektriseadmete kohta. Kui Te ei saa käesolevast juhendist aru, võite meilt tellida Teie riigikeelde tõlgitud juhendi.
EL i vastavusdeklaratsioon
Tootja Endress+Hauser kinnitab juurdelisatud vastavusdeklaratsiooni esitamise ja CE-märgise kandmisega tootele, et käesolev toode vastab kohaldatavale Euroopa Liidu direktiivide nõuetele. Kohaldatavad direktiivid, standardid ja dokumendid on ära toodud vastavusdeklaratsioonis.
- FI - Turvallisuusohjeita sähkölaitteille, jotka on vahvistettu käytettäväksi räjähdysvaarallisilla alueilla. Jos et ymmärrä tätä käsikirjaa, voit tilata meiltä käännöksen omalla kansallisella kielelläsi.
EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus
Valmistaja Endress+Hauser vakuuttaa täällä vaatimustenmukaisuustodistuksella ja CE-merkin kiinnittämisellä, että tämä tuote täyttää sovellettavien EU-direktiivien määräykset. Sovellettavat direktiivit, normit ja dokumentit on merkitty vaatimustenmukaisuustodistukseen.
- HR - Sigurnosni naputci za elektromaterijal u sredini u kojoj prijete opasnost od eksplozije. Ako Vam nije moguće čitati ovaj naputak, onda imate mogućnost da kod nas naručite naputak sastavljen na Vašem materninskom jeziku.
EU izjava o sukladnosti
Dobavljač Endress+Hauser jamči ovom izjavom i stavljanjem oznake CE da ovaj proizvod udovoljava zahtjevima europskih direktiva koje su na snazi. U izjavi o usuglašenosti se navode direktive, norme i dokumenti koji su na snazi.
- HU - Biztonsági információk robbanásveszélyes területre való elektromos eszközökhöz. Amennyiben nem tudja elolvasni ezt az útmutatót, akkor megrendelheti az Ön anyanyelvére lefordítva is.
EU-megfelelőségi nyilatkozat
Az Endress+Hauser mint gyártó jelen megfeleléségi nyilatkozattal és a CE-jelzés felhelyezésével kijelenti, hogy ez a termék megfelel az alkalmazandó európai irányelveknek. Az alkalmazott irányelvek, szabványok és dokumentumok a megfeleléségi nyilatkozatban fel vannak tüntetve.

IT - Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche certificate per l'utilizzo in aree con pericolo di esplosione. Se il presente manuale non risulta comprensibile potete ordinarne una copia tradotta nella vostra lingua.

Dichiarazione di conformità UE

Con questa dichiarazione e con l'applicazione del marchio CE, il costruttore Endress+Hauser, assicura che il prodotto è conforme alle direttive europee vigenti. Prova della conformità è fornita dall'osservanza delle direttive, delle norme e dei documenti elencati.

LT - Elektros įrenginio saugumo nurodymai, susiję su sprogimo zonomis. Jeigu negalite perskaityti šios instrukcijos, kreipkitės į mus, kad užsisakytumėte į jūsų gimtąją kalbą išverstą instrukciją.

ES atitikties deklaracija

Gamintojas Endress+Hauser šia atitikties deklaracija ir CE ženkliniu patvirtina, kad gaminys atitinka taikytinas ES direktyvas. Taikomos direktyvos, normos ir dokumentai yra pateikiami atitikties deklaracijoje.

LV - Drošības norādījumi elektrisko darba instrumentu lietošanai apgabalos, kas pakļauti sprādzienbīstamībai. Ja Jums nav iespēju izlasīt šos norādījumus, Jūs varat pasūtīt pie mums tulkojumus Jūsu valsts valodā.

ES atbilstības deklarācija

Ražotājs Endress+Hauser ar šo atbilstības apliecinājumu un CE zīmola lietojumu apstiprina, ka produkts izgatavots saskaņā ar atbilstošajām Eiropas vadlīnijām. Piemērotās vadlīnijas, normas un dokumenti atrunāti atbilstības apliecinājumā.

NL - Veiligheidsinstructies voor elektrisch materieel in explosiegevaarlijke omgeving. Wanneer u deze handleiding niet kunt lezen, kunt u een in uw landstaal vertaalde handleiding bij ons bestellen.

EU-conformiteitsverklaring

De leverancier Endress+Hauser waarborgt met deze verklaring en het aanbrengen van het CE-teken, dat dit product overeenstemt met de geldende Europese richtlijnen. De geldende richtlijnen, normen en documenten zijn aangegeven in de conformiteitsverklaring.

PL - Wskazówki dot. bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem. Jeśli niniejsza instrukcja napisana jest w języku, którym się nie posługujesz, możesz zamówić u nas przetłumaczony dokument.

Deklaracja zgodności UE

Producent Endress+Hauser w niniejszej deklaracji zgodności wraz z nadaniem znaku CE oświadcza, że produkt ten jest zgodny z obowiązującą Europejską Dyrektywą. Zastosowane wytyczne, normy oraz dokumenty podane są w deklaracji zgodności.

PT - Instruções de segurança para dispositivos eléctricos certificados para utilização em áreas de risco de incêndio. Se não compreender este manual, pode encomendar-nos directamente uma cópia na sua língua.

Declaração UE de conformidade

Com esta declaração de conformidade e a aplicação da marca CE, o fabricante Endress+Hauser, garante que o produto obedece às directivas europeias a aplicar. As directivas, normas e documentos são apresentadas na declaração de conformidade.

RO - Indicații de siguranță pentru mijloacele de producție electrice pentru zonele periclitare de explozie. Dacă nu puteți citi aceste instrucțiuni, atunci puteți comanda la noi instrucțiunile traduse în limba țării dumneavoastră.

Declarația UE de conformitate

Producătorul Endress+Hauser declară prin declarația de conformitate alăturată și prin aplicarea semnelui CE că acest produs corespunde directivelor europene aplicabile. Directivele, normele aplicate și documentele sunt menționate în declarația de conformitate.

SK - Bezpečnostné pokyny pre elektrické zariadenie prevádzkované v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu. Ak nemáte možnosť prečítať si tento návod, môžete si u nás objednať návod preložený do svojho jazyka.

EÚ vyhlásenie o zhode

Spoločnosť Endress+Hauser vyhlasuje prostredníctvom tohto vyhlásenia o konformite a použitím značky CE, že tento výrobok vyhovuje príslušným európskym smerniciam. Zmieňované smernice, normy a dokumenty sú uvedené vo Vyhlásení o konformite.

SL - Varnostni napotki glede električne opreme, namenjene za uporabo v eksplozivnih območjih. Če teh navodil ne morete razumeti, lahko pri nas naročite prevod v vaš jezik.

Izjava EU o skladnosti

Proizvajalec Endress+Hauser s to izjavo o skladnosti in navedbo oznake CE izjavlja, da je ta izdelek skladen s predpisanimi evropskimi smernicami. Upoštewane smernice, standardi in dokumenti so navedeni v izjavi o skladnosti.

SV - Säkerhetsföreskrifter för elektrisk utrustning certifierad för användning i explosionsfarliga områden. Om du inte förstår denna manual, kan en översatt kopia på ditt eget språk beställas från oss.

EU-försäkran om överensstämmelse

Endress+Hauser försäkras med vidstående försäkran om överensstämmelse och med CE-märkningen att denna produkt överensstämmer med de tillämpbara europeiska riktlinjerna. De tillämpade riktlinjerna, normerna och dokumenten anges i försäkran om överensstämmelse.

EG/EU-Konformitätserklärung
EC/EU-Declaration of Conformity
Déclaration CE/UE de Conformité

Endress+Hauser 
 People for Process Automation



Company **Endress+Hauser Wetzler GmbH+Co. KG, Obere Wank 1, 87484 Nesselwang**

erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
 declares as manufacturer under sole responsibility, that the product
 déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit

Product

Thermometer

TR10, TR11, TR12, TR13, TR15, TR24, TR45, TR47, TR88, TR61, TR62, TR63, TR65, TR66,
 TST310, TM411, TM412
 TC10, TC12, TC13, TC15, TC88, TEC420, TC61, TC62, TC63, TC65, TC66, TSC310

Messeinsatz/Insert

TPR100, TS111, TPC100, TM211

Regulations

den folgenden Europäischen Richtlinien entspricht:

conforms to following European Directives:

est conforme aux prescription des Directives Européennes suivantes :

	gültig bis/valid until/date d'expiration 19.04.2016	gültig ab/valid from/valide à partir du 20.04.2016
EMC	2004/108/EC (L 390/24)	2014/30/EU (L 96/79)
ATEX	94/9/EC (L 100/1)	2014/34/EU (L 96/309)

Standards

angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:

applied harmonized standards or normative documents:

normes harmonisées ou documents normatifs appliqués :

EN 61326-1	(2013)	EN 60079-0	(2012)	+ Cor. (2013)
EN 61326-2-3	(2013)	EN 60079-11	(2012)	
EN 61326-2-5	(2013)	EN 60079-26	(2007)	EN 61010-1 (2010)

Die in der zugehörigen EU-Baumusterprüfbescheinigung DEKRA 12ATEX0161 X genannten
 Normen wurden durch neue Ausgaben ersetzt. Die Änderungen in den neuen Normen
 betreffen unsere Produkte nicht. Wir erklären für das genannte Produkt auch die
 Übereinstimmung mit den Anforderungen der neuen Normenausgabe.

The standards associated to the EU-certificate of conformity DEKRA 12ATEX0161 X have
 been replaced by new editions. The modification in the new standards does not apply to our
 products. We therefore declare the conformity to the stated product with the requirements of
 the new issued standards.

Les normes associées au certificat CE de conformité DEKRA 12ATEX0161 X ont été
 remplacées par de nouvelles éditions. Les modifications dans les nouvelles normes ne
 s'appliquent pas à nos produits. Nous déclarons donc la conformité du produit cité avec les
 exigences des nouvelles éditions des normes.

Certification

EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. DEKRA 12ATEX0161 X
 EC-Type Examination Certificate No.
 Numéro de l'attestation d'examen CE de type

Ausgestellt von/issued by/développé par DEKRA Certification B.V. (0344)
 Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance TÜV Nord Cert (0044)
 qualité

Nesselwang, 20.01.2016
 Endress+Hauser Wetzler GmbH+Co. KG

Harald Hertweck
 Managing Director

Omnigrad TR1x, TR4x, TR88, TR6x, TC1x, TC88, TEC420, TC6x

RTD/TC thermometers

Inhaltsverzeichnis

Ergänzende Dokumentation	6
Herstellerbescheinigungen	6
Sicherheitshinweise	6
Sicherheitshinweise: Allgemein	7
Sicherheitshinweise: Installation in Geräte der Gruppe III	7
Sicherheitshinweise: Eigensicherheit	8
Sicherheitshinweise: Zone 0	8
Sicherheitshinweise: Besondere Bedingungen	8
Sicherheitshinweise: Zonentrennwand	8
Temperaturtabellen	9
.....	11

Ergänzende Dokumentation

Explosionsschutzbrochüre: CP00021Z/11

Die Explosionsschutzbrochüre ist verfügbar: Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Download → Erweitert → Dokumentationscode: CP00021Z

Herstellerbescheinigungen

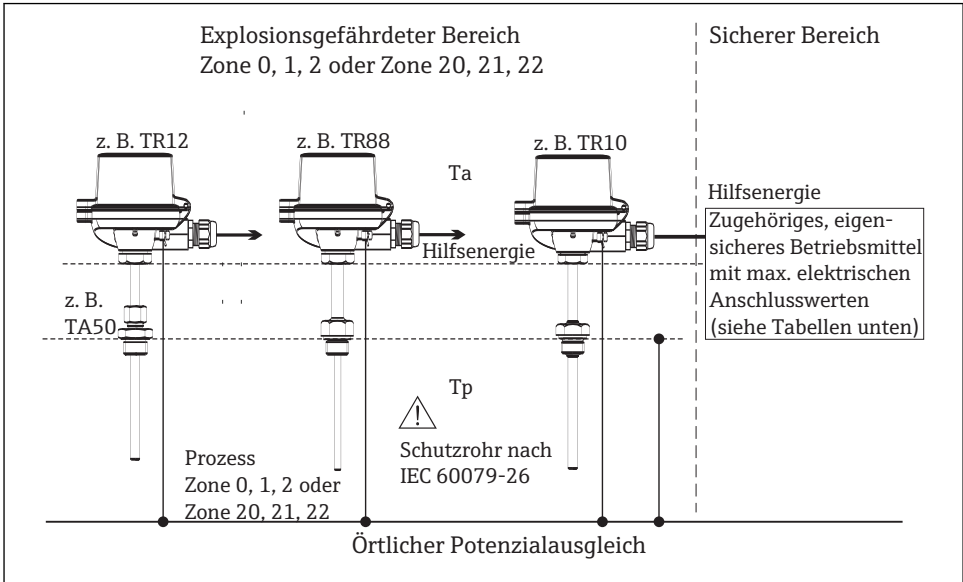
EG-Konformitätserklärung

→  4

Das Anbringen der Zertifikatsnummer bescheinigt die Konformität mit den folgenden Normen (abhängig von der Geräteausführung).

- IEC 60079-0: 2011
- IEC 60079-11: 2011
- IEC 60079-26: 2006+Cor 2009

Sicherheitshinweise



Sicherheitshinweise: Allgemein

- Die Installations- und Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung beachten.
- Gemäß Herstellerangaben und den gültigen Normen und Regeln installieren (z.B. EN/IEC 60079-14).
- Die Thermometer bzw. Sensoren sind an die Potenzialausgleichsleitung anzuschließen, oder müssen in einem geerdeten metallischen Rohrleitungssystem bzw. Behälter eingebaut sein.
- Bei der Verwendung von Klemmschraubungen (z.B. TA50, TA60, TA70) mit nichtmetallischen Pressringen kann von einer sicheren Erdung beim Einbau in ein metallisches System nicht ausgegangen werden. Daher ist für eine zusätzliche sichere Anbindung an die Potenzialausgleichsleitung zu sorgen.
- Bei Verwendung einer Steckverbindung (z.B. PA-Stecker von Weidmüller) ist darauf zu achten, dass die Anforderungen für die entsprechende Kategorie und seine Betriebstemperatur eingehalten werden.

Sicherheitshinweise: Installation in Geräte der Gruppe III

- Die Sensoren für Thermometer ohne Schutzrohr (z.B. Tx62, TR24, Tx88) müssen mechanisch durch ein Schutzrohr für Kategorie 3 in Übereinstimmung mit IEC 60079-0 und IEC 60079-11 und seiner endgültigen Applikation geschützt werden.
- Kabeleinführungen mit geprüften Kabelverschraubungen dicht verschließen (min. IP6X) IP6X, nach IEC 60529.
- Die optional mitgelieferten Kabelverschraubungen sind ATEX/IECEx bescheinigt und für Temperaturen im Bereich von $-20 \dots +95 \text{ }^\circ\text{C}$ geeignet.
- Für den Betrieb des Thermometers bei einer Umgebungstemperatur unter $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ und über $+95 \text{ }^\circ\text{C}$ sind geeignete Leitungen und für diesen Einsatz zugelassene Leitungseinführungen zu verwenden.
- Bei Umgebungstemperaturen von mehr als $70 \text{ }^\circ\text{C}$ sind geeignete hitzebeständige Kabel oder Leitungen, Kabeleingänge und Dichtungen zu verwenden, deren Einsatztemperatur $+5 \text{ K}$ über der Umgebungstemperatur liegt.
- Bei Verwendung einer Steckverbindung (z.B. PA-Stecker von Weidmüller) ist darauf zu achten, dass die Anforderungen für die entsprechende Kategorie und seine Betriebstemperatur eingehalten werden.
- Das Thermometer muss so errichtet werden, dass auch in selten auftretenden Fällen eine Zündquelle durch Stoß oder Reibung zwischen Metall/Stahl und dem Anschlusskopf ausgeschlossen ist.

 WARNUNG**Explosionsfähige Atmosphäre**

- ▶ Das Gerät ist in einer explosionsfähigen Atmosphäre nicht unter Spannung zu öffnen. (Es ist darauf zu achten, dass der Gehäuseschutzgrad von IP6X während des Betriebs eingehalten wird.)

Sicherheitshinweise: Eigensicherheit

- Die Installations- und Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung beachten.
- Gemäß Herstellerangaben und den gültigen Normen und Regeln installieren (IEC/EN 60079-14).
- Sicherheitshinweise des verwendeten Transmitters beachten.
- Das Display, Typ TID10, darf nur in Zone 1 (EPL Gb) oder Zone 2 (EPL Gc) installiert werden.
- Beim Zusammenschalten der Geräte mit bescheinigten eigensicheren Stromkreisen der Kategorie ib ändert sich die Zündschutzart wie folgt: **Ex ib IIC**
- Bei Anschluss eines eigensicheren Stromkreises ib den Sensor nicht ohne Schutzrohr nach IEC 60079-26 in der Zone 0 betreiben.
- Beim Anschluss von dualen Messeinsätzen ist darauf zu achten, dass bei der Potenzialausgleichsleitung das gleiche Potenzial vorhanden ist.
- Die Messeinsätze mit 3 mm Durchmesser oder geerdete Messeinsätze, z. B. Typ TPC100, müssen an die Potenzialausgleichsleitung angeschlossen werden.
- Bei Messeinsätzen mit 3 mm Durchmesser oder bei geerdeten Messeinsätzen, z. B. Typ TPC100, muss eine eigensichere Speisung mit galvanischer Trennung verwendet werden.

Sicherheitshinweise: Zone 0

- Explosionsfähige Dampf-/Luftgemische dürfen nur unter atmosphärischen Bedingungen auftreten:
 - $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
 - $-0,8\text{ bar} \leq p \leq 1,1\text{ bar}$
- Liegen keine explosionsfähigen Gemische vor oder sind Zusatzmaßnahmen gemäß EN1127-1 getroffen, dürfen die Geräte auch außerhalb der atmosphärischen Bedingungen gemäß ihrer Herstellerspezifikation betrieben werden.
- Zugehörige Betriebsmittel mit galvanischer Trennung zwischen eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreisen bevorzugen.

Sicherheitshinweise: Besondere Bedingungen

- Das Thermometer muss so errichtet werden, dass auch in selten auftretenden Fällen eine Zündquelle durch Stoß oder Reibung zwischen Metall/Stahl und dem Anschlusskopf ausgeschlossen ist.
- Elektrostatische Aufladung der Kunststoff-Oberfläche am TA20B Anschlusskopf vermeiden.
- Elektrostatische Aufladung des Kunststoffgehäuses vermeiden (nicht trocken reiben).

Sicherheitshinweise: Zonentrennwand

Das Thermometer in eine Zonentrennwand in Übereinstimmung mit IEC 60079-26, bezogen auf die endgültige Applikation, installieren.

Temperaturtabelle

Zugehöriges, eigensicheres Betriebsmittel mit maximalen elektrischen Anschlusswerten, typische Werte der eingebauten Transmitter:

Transmitter	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
TMT181	30 V	100 mA	760 mW	0	0
TMT182			750 mW		
TMT82		130 mA	800 mW		
TMT84, TMT85	17,5 V	500 mA	5,5 W	5 nF	-
ohne	30 V	140 mA	1 000 mW	1 nF	1 mH

Kategorie	Zündschutzart (ATEX)	Typ
II 1D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da	TR10, TR11, TR12, TR13, TR15, TR24, TR45, TR47, TR88 TR61, TR62, TR63, TR65, TR66 TC10, TC12, TC13, TC15, TC88, TEC420 TC61, TC62, TC63, TC65, TC66
II 1/2D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db	
II 1G	Ex ia IIC T6...T1 Ga	
II 1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	

Zündschutzart (IEC)	Typ
Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	TR10, TR11, TR12, TR13, TR15, TR24, TR45, TR47, TR88 TR61, TR62, TR63, TR65, TR66 TC10, TC12, TC13, TC15, TC88, TEC420 TC61, TC62, TC63, TC65, TC66

Abhängigkeit der Umgebungs- und Prozesstemperatur von der Temperaturklasse des Gerätes mit installiertem Transmitter

Typ	Installierter Transmitter	Temperaturklasse	Umgebungstemperatur (Gehäuse)	Maximale Oberflächentemperatur (Gehäuse)
TR1x TC1x	TMT181 TMT182 TMT84/TMT85	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT82	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +58\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT8x mit Anzeige	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C

Typ	Installierter Transmitter	Durchmesser Messeinsatz	Prozesstemperatur	Temperaturklasse/Maximale Oberflächentemperatur (Sensor)
TR1x TC1x	TMT18x TMT8x	3 mm, 3 mm dual oder 6 mm dual	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +66\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +81\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +116\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +181\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +276\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +426\text{ °C}$	T1/T450 °C
		6 mm	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +73\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +88\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +123\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +188\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +283\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +433\text{ °C}$	T1/T450 °C

Abhängigkeit der Umgebungs- und Prozesstemperatur von der Temperaturklasse des Gerätes ohne installiertem Transmitter (Anschlussklemmenblock):

Durchmesser Messeinsatz	Temperaturklasse/Maximale Oberflächentemperatur	Tp (Prozess) - Maximal erlaubte Prozesstemperatur (Sensor)				
		Pi ≤ 50 mW	Pi ≤ 100 mW	Pi ≤ 200 mW	Pi ≤ 500 mW	Pi ≤ 650 mW
3 mm, 3 mm dual oder 6 mm dual	T1/T450 °C	426 °C	415 °C	396 °C	343 °C	333 °C
	T2/T300 °C	276 °C	265 °C	246 °C	193 °C	183 °C
	T3/T200 °C	181 °C	170 °C	151 °C	98 °C	88 °C
	T4/T135 °C	116 °C	105 °C	86 °C	33 °C	23 °C
	T5/T100 °C	81 °C	70 °C	51 °C	-2 °C	-12 °C
	T6/T85 °C	66 °C	55 °C	36 °C	-17 °C	-27 °C
6 mm	T1/T450 °C	433 °C	428 °C	420 °C	398 °C	388 °C
	T2/T300 °C	283 °C	278 °C	270 °C	248 °C	238 °C
	T3/T200 °C	188 °C	183 °C	175 °C	153 °C	143 °C
	T4/T135 °C	123 °C	118 °C	110 °C	88 °C	78 °C
	T5/T100 °C	88 °C	83 °C	75 °C	53 °C	43 °C
	T6/T85 °C	73 °C	68 °C	60 °C	38 °C	28 °C

Durchmesser Messeinsatz	Temperaturklasse/ Maximale Oberflächen- temperatur	Tp (Prozess) - Maximal erlaubte Prozesstemperatur (Sensor)			Ta - Umgebungstemperatur (Gehäuse) ¹⁾
		Pi ≤ 750 mW	Pi ≤ 800 mW	Pi ≤ 1000 mW	
3 mm, 3 mm dual oder 6 mm dual	T1/T450 °C	320 °C	312 °C	280 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +130 °C
	T2/T300 °C	170 °C	162 °C	130 °C	
	T3/T200 °C	75 °C	62 °C	30 °C	
	T4/T135 °C	10 °C	2 °C	-30 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +116 °C
	T5/T100 °C	-25 °C	-33 °C	-	-40 °C ≤ Ta ≤ +81 °C
	T6/T85 °C	-40 °C	-	-	-40 °C ≤ Ta ≤ +66 °C
6 mm	T1/T450 °C	381 °C	377 °C	361 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +130 °C
	T2/T300 °C	231 °C	227 °C	211 °C	
	T3/T200 °C	136 °C	127 °C	111 °C	
	T4/T135 °C	71 °C	67 °C	51 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +123 °C
	T5/T100 °C	36 °C	32 °C	16 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +88 °C
	T6/T85 °C	21 °C	17 °C	1 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +73 °C

1) Bei Verwendung eines TA20R oder TA21E Gehäuse die maximal erlaubten Temperaturen beachten (TI072t02).

Bestimmung der Prozesstemperatur für Pi ≤ 50 mW:

Durchmesser Messeinsatz	Wärmewiderstand (Rth) für Pi ≤ 50 mW	Berechnungsformel für die Prozesstemperatur (Tp)
3 mm, 3 mm dual oder 6 mm dual	274K/W	$T_p < T_{\text{Klasse}}^{1)} - \text{Tol.}^{2)} - (R_{\text{th}} \times P_0^{3)})$
	144K/W	
6 mm		

- 1) Angabe Temperaturklasse, z. B. 85 °C(K) für T6
- 2) Toleranzangabe gemäß IEC60079-0, Kapitel 26.5.1.3: 5 K für T6, T5, T4 und T3 10 K für T2 und T1
- 3) P₀ von eigensicherem Temperatureingang (z. B. Sensorstromkreis TMT182, P₀ = 6,6 mW)

Berechnungsbeispiel für T6 und 6 mm Messeinsatz: $T_p < T_{\text{Klasse}} - \text{Tol.} - (R_{\text{th}} \times P_0)$

$$T_p < 85 \text{ °C(K)} - 5\text{K} - (144\text{K/W} \times 6,6 \text{ mW})$$

$$T_p < 79,04 \text{ °C}$$

Omnigrad TR1x, TR4x, TR88, TR6x, TC1x, TC88, TEC420, TC6x

RTD/TC thermometers

Table of contents

Supplementary Documentation	14
Manufacturer 's certificates	14
Safety instructions	14
Safety Instructions: General	15
Safety instructions: Installation in equipment of Group III	15
Safety instructions: Intrinsic safety	16
Safety instructions: Zone 0	16
Safety instructions: Special conditions	16
Safety instructions: Partition wall	16
Temperature tables	17
.....	19

Supplementary Documentation

Explosion-protection brochure: CP00021Z/11

The Explosion-protection brochure is available: In the download area of the Endress+Hauser website: www.endress.com → Download → Advanced → Documentation code: CP00021Z

Manufacturer's certificates

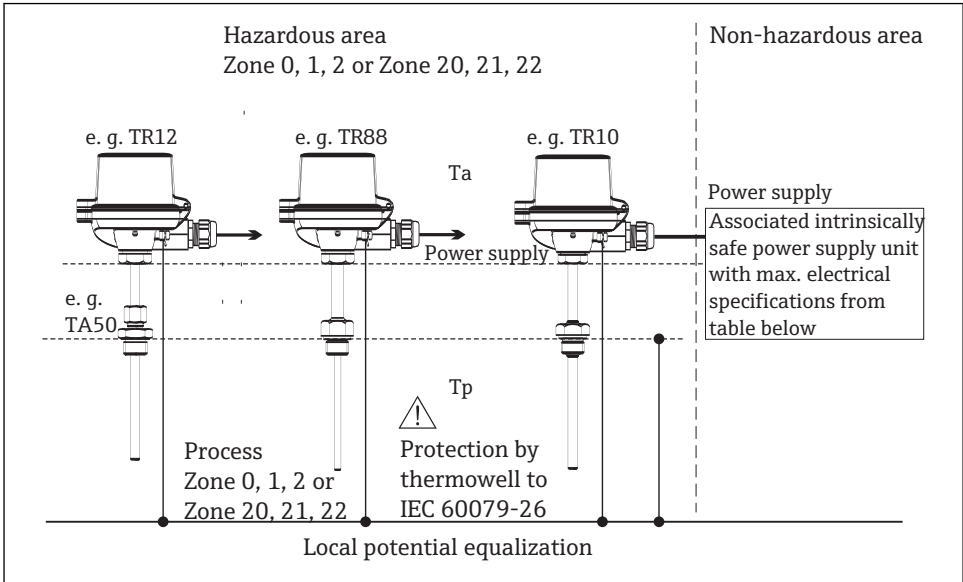
EC Declaration of Conformity

→  4

Affixing the certificate number certifies conformity with the following standards (depending on the device version).

- IEC 60079-0: 2011
- IEC 60079-11: 2011
- IEC 60079-26: 2006+Cor 2009

Safety instructions



Safety Instructions: General

- Comply with the installation and safety instructions in the Operating Instructions.
- Install the device according to the manufacturer's instructions and any other valid standards and regulations (z.B. EN/IEC 60079-14).
- The housing of the thermometer must be connected to the local potential equalization or installed in a grounded metallic piping or tank respectively.
- It cannot be taken for granted that when using compression fittings (e.g. TA50, TA60, TA70) with non metallic olives that there is a secure grounding when installing in a metal system. This means that an additional safe connection to the local potential equalization needs to be used.
- For using of a plug-in connector (e.g. PA-connector by Weidmüller) is to be observed that the requirements for the respective category and the operating temperature are followed.

Safety instructions: Installation in equipment of Group III

- Sensors for thermometers without thermowell (e.g. TX62, TR24, TX88) are to be mechanically protected by thermowell suitable for Group III in compliance with IEC 60079-11 and IEC 60079-0 and its ultimate application.
- Seal the cable entries tight with certified cable glands (min. IP6X) IP6X according to IEC 60529.
- The provided cable glands according to option code are suitable ATEX/IECEX Ex certified glands with a temperature range of -20 to +95 °C.
- For operating the thermometer at an ambient temperature under -20 °C, appropriate cables, cable entries and sealing facilities permitted for this application must be used.
- For ambient temperatures higher than +70 °C, use suitable heat-resisting cables or wires, cable entries and sealing facilities for Ta +5K above surrounding.
- For using of a plug-in connector (e.g. PA-connector by Weidmüller) is to be observed that the requirements for the respective category and the operating temperature are followed.
- The thermometer must be installed and maintained so, that even in the event of rare incidents, an ignition source due to impact or friction between the housing and iron/steel is excluded.

WARNING

Explosive atmosphere

- ▶ In an explosive atmosphere, do not open the device when voltage is supplied (ensure that at least IP6X is maintained during operation).

Safety instructions:
Intrinsic safety

- Comply with the installation and safety instructions in the Operating Instructions.
- Install the device according to the manufacturer's instructions and any other valid standards and regulations (e.g. IEC 60079-14).
- Observe the safety instructions for the used transmitters.
- The display, type TID10, may only be installed in Zone 1 (EPL Gb) or Zone 2 (EPL Gc).
- The type of protection changes as follows when the devices are connected to certified intrinsically safe circuits of Category ib: Ex ib IIC.
- When connecting to an intrinsically safe ib circuit, do not operate the sensor at Zone 0 without any thermowell according to IEC 60079-26.
- When connecting dual sensors make sure that the potential equalizations are at the same local potential equalization.
- Inserts with 3 mm diameter or grounded inserts, e.g. type TPC100 must be connected to the local potential equalization.
- For inserts with 3 mm diameter or grounded inserts, e.g. type TPC100 an intrinsically safe supply with galvanic isolation must be used.

Safety instructions: Zone 0

- Only operate devices in potentially explosive vapour/air mixtures under atmospheric conditions:
 - $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
 - $-0.8\text{ bar} \leq p \leq 1.1\text{ bar}$
- If no potentially explosive mixtures are present, or if additional protective measures have been taken, according to EN 1127-1, the transmitters may be operated under other atmospheric conditions in accordance with the manufacturer's specifications.
- Associated apparatus with galvanic isolation between the intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits are preferred.

Safety instructions:
Special conditions

- The thermometer must be installed so, that even in the event of rare incidents, an ignition source due to impact or friction between the housing and iron/steel is excluded.
- Avoid electrostatic charging of the plastic surfaces of TA20B housing.
- Avoid electrostatic charging of the plastic housing (do not rub dry).

Safety instructions:
Partition wall

Install the thermometer in a partition wall which is in compliance with IEC 60079-26 in reference to its ultimate application.

Temperature tables

Associated intrinsically safe power supply unit with maximum electrical specifications below the characteristic values of the assembled transmitter:

Transmitter	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
TMT181	30 V	100 mA	760 mW	0	0
TMT182			750 mW		
TMT82		130 mA	800 mW		
TMT84, TMT85	17.5 V	500 mA	5.5 W	5 nF	-
without	30 V	140 mA	1 000 mW	1 nF	1 mH

Category	Type of protection (ATEX)	Type
II 1D	Ex ia IIC T85 °C...T450 °C Da	TR10, TR11, TR12, TR13, TR15, TR24, TR45, TR47, TR88 TR61, TR62, TR63, TR65, TR66 TC10, TC12, TC13, TC15, TC88, TEC420 TC61, TC62, TC63, TC65, TC66
II 1/2D	Ex ia IIC T85 °C...T450 °C Da/Db	
II 1G	Ex ia IIC T6...T1 Ga	
II 1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	

Type of protection (IEC)	Type
Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	TR10, TR11, TR12, TR13, TR15, TR24, TR45, TR47, TR88 TR61, TR62, TR63, TR65, TR66 TC10, TC12, TC13, TC15, TC88, TEC420 TC61, TC62, TC63, TC65, TC66

The dependency of the ambient and process temperatures upon the temperature class for assembly with transmitters:

Type	Assembled Transmitter	Temperature class	Ambient temperature range housing	Maximum surface temperature housing
TR1x TC1x	TMT181 TMT182 TMT84/TMT85	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT82	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +58\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT8x with display	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C

Type	Assembled Transmitter	Insert diameter	Process temperature range	Temperature class/maximum surface temperature sensor
TR1x TC1x	TMT18x TMT8x	3 mm, 3 mm dual or 6 mm dual	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +66\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +81\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +116\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +181\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +276\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +426\text{ °C}$	T1/T450 °C
		6 mm	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +73\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +88\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +123\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +188\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +283\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +433\text{ °C}$	T1/T450 °C

The dependency of the ambient and process temperatures upon the temperature class for assembly without transmitter (terminal block):

Insert diameter	Temperature class/ Maximum surface temperature	Tp (process) - maximum allowed process temperature (sensor)				
		Pi ≤ 50 mW	Pi ≤ 100 mW	Pi ≤ 200 mW	Pi ≤ 500 mW	Pi ≤ 650 mW
3 mm, 3 mm dual or 6 mm dual	T1/T450 °C	426 °C	415 °C	396 °C	343 °C	333 °C
	T2/T300 °C	276 °C	265 °C	246 °C	193 °C	183 °C
	T3/T200 °C	181 °C	170 °C	151 °C	98 °C	88 °C
	T4/T135 °C	116 °C	105 °C	86 °C	33 °C	23 °C
	T5/T100 °C	81 °C	70 °C	51 °C	-2 °C	-12 °C
	T6/T85 °C	66 °C	55 °C	36 °C	-17 °C	-27 °C
6 mm	T1/T450 °C	433 °C	428 °C	420 °C	398 °C	388 °C
	T2/T300 °C	283 °C	278 °C	270 °C	248 °C	238 °C
	T3/T200 °C	188 °C	183 °C	175 °C	153 °C	143 °C
	T4/T135 °C	123 °C	118 °C	110 °C	88 °C	78 °C
	T5/T100 °C	88 °C	83 °C	75 °C	53 °C	43 °C
	T6/T85 °C	73 °C	68 °C	60 °C	38 °C	28 °C

Insert diameter	Temperature class/ Maximum surface temperature	Tp (process) - maximum allowed process temperature (sensor)			Ta (ambient) - ambient temperature (housing) ¹⁾
		Pi ≤ 750 mW	Pi ≤ 800 mW	Pi ≤ 1000 mW	
3 mm, 3 mm dual or 6 mm dual	T1/T450 °C	320 °C	312 °C	280 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +130 °C
	T2/T300 °C	170 °C	162 °C	130 °C	
	T3/T200 °C	75 °C	62 °C	30 °C	
	T4/T135 °C	10 °C	2 °C	-30 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +116 °C
	T5/T100 °C	-25 °C	-33 °C	-	-40 °C ≤ Ta ≤ +81 °C
	T6/T85 °C	-40 °C	-	-	-40 °C ≤ Ta ≤ +66 °C
6 mm	T1/T450 °C	381 °C	377 °C	361 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +130 °C
	T2/T300 °C	231 °C	227 °C	211 °C	
	T3/T200 °C	136 °C	127 °C	111 °C	
	T4/T135 °C	71 °C	67 °C	51 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +123 °C
	T5/T100 °C	36 °C	32 °C	16 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +88 °C
	T6/T85 °C	21 °C	17 °C	1 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +73 °C

- 1) When using TA20R or TA21E housing please observe the maximum allowed temperature per TI072t02.

Determination of process temperature for $P_i \leq 50 \text{ mW}$:

Insert diameter	Thermal resistance (Rth) for $P_i \leq 50 \text{ mW}$	Formula for calculating process temperature (Tp)
3 mm, 3 mm dual or 6 mm dual	274K/W	$T_p < T_{\text{class}}^{1)} - \text{Tol.}^{2)} - (\text{Rth} \times P_0^{3)})$
	144K/W	
6 mm		

- 1) Inserting of temperature class, e.g. 85 °C (K) for T6
- 2) Inserting of Tolerances to IEC60079-0 chapter 26.5.1.3: 5 K for T6, T5, T4 and T3 10 K for T2 and T1
- 3) P0 of intrinsic safe temperature input (e.g. measurement circuit TMT182, P0 = 6.6 mW)

Calculation example for T6 and 6 mm insert: $T_p < T_{\text{class}} - \text{Tol.} - (\text{Rth} \times P_0)$

$$T_p < 85 \text{ °C(K)} - 5\text{K} - (144\text{K/W} \times 6.6 \text{ mW})$$

$$T_p < 79.04 \text{ °C}$$

Omnigrad TR1x, TR4x, TR88, TR6x, TC1x, TC88, TEC420, TC6x

RTD/TC thermometers

Sommaire

Documentation complémentaire	22
Certificats	22
Conseils de sécurité	22
Conseils de sécurité : Généralités	23
Conseils de sécurité : Installation dans des appareils du groupe III ...	23
Conseils de sécurité : Sécurité intrinsèque	24
Conseils de sécurité : Zone 0	24
Conseils de sécurité : Conditions particulières	25
Conseils de sécurité : Paroi de séparation de zone	25
Tableaux des températures	25
.....	28

Documentation complémentaire

Brochure sur les risques d'explosion : CP00021Z/11

La brochure sur la protection contre les explosions est disponible : Dans la zone de téléchargement sur le site Internet Endress+Hauser : www.endress.com → Documentations → Avancée → Référence de la documentation : CP00021Z

Certificats

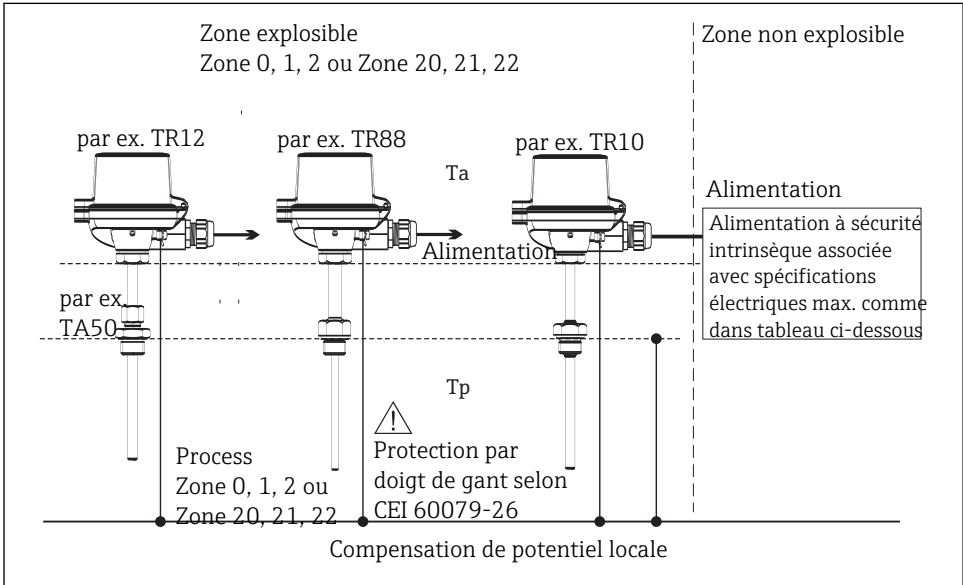
Déclaration de conformité

→  4

En apposant le numéro de certificat, on certifie la conformité aux normes suivantes (en fonction de l'exécution de l'appareil).

- IEC 60079-0 : 2011
- IEC 60079-11 : 2011
- IEC 60079-26 : 2006+Cor 2009

Conseils de sécurité



Conseils de sécurité : Généralités

- Tenir compte des conseils d'installation et de sécurité du manuel de mise en service.
- Installer d'après les instructions du fabricant et les normes et règles en vigueur (EN/CEI 60079-14).
- Les thermomètres resp. capteurs doivent être reliés à la ligne d'équipotentialité ou doivent être intégrés à un système de conduites métalliques ou un réservoir mis à la terre.
- Lors de l'utilisation de raccords à visser (par ex. TA50, TA60, TA70) avec des rondelles non métalliques, on ne peut pas garantir une mise à la terre fiable lors d'un montage dans un système métallique. De ce fait, il convient d'assurer une liaison supplémentaire sûre à la ligne d'équipotentialité.
- Lors de l'utilisation d'une connexion embrochable (par ex. connecteur PA de Weidmüller), il faut veiller à ce que les exigences pour la catégorie correspondante et sa température de service soient respectées.

Conseils de sécurité : Installation dans des appareils du groupe III

- Les capteurs de température sans doigt de gant (par ex. Tx62, TR24, Tx88) doivent être protégés mécaniquement par un doigt de gant pour le groupe III conformément à CEI 60079-11 et CEI 60079-0 et à l'application finale.
- Fermer les entrées de câble de manière étanche avec des raccords vérifiés (min. IP6X) IP6X, selon CEI 60529.
- Les entrées de câble fournies en option sont certifiées ATEX/IECEX et appropriées pour des températures dans une gamme de -20 ... +95 °C.
- Pour l'utilisation du thermomètre à une température ambiante inférieure à -20 °C il convient d'employer des câbles appropriés ainsi que des entrées de câble agréées pour cette application.
- Lors de températures ambiantes supérieures à 70 °C il convient d'utiliser des câbles ou des conducteurs ainsi que des joints résistant à la chaleur et dont la température de service dépasse de +5K la température ambiante.
- Lors de l'utilisation d'une connexion embrochable (par ex. connecteur PA de Weidmüller), il faut veiller à ce que les exigences pour la catégorie correspondante et sa température de service soient respectées.
- Monter le thermomètre de manière à ce que l'apparition d'une source d'inflammation due à un choc ou une friction entre le métal/l'acier et le boîtier soit exclue même dans de rares cas.

AVERTISSEMENT

Atmosphère explosible

- ▶ L'appareil ne doit pas être ouvert sous tension dans une atmosphère explosible (il faut veiller à maintenir le degré de protection du boîtier de IP6X en cours de fonctionnement.)

Conseils de sécurité : Sécurité intrinsèque

- Tenir compte des conseils d'installation et de sécurité du manuel de mise en service.
- Installer d'après les instructions du fabricant et les normes et règles en vigueur (CEI/EN 60079-14).
- Tenir compte des conseils de sécurité pour le transmetteur utilisé.
- Lors de températures ambiantes supérieures à 70 °C il convient d'utiliser des câbles, conducteurs, entrées de câble et joints résistant à la chaleur et dont la température de service dépasse de +5 K la température ambiante.
- Eviter la formation d'une couche de poussière sur le boîtier par un nettoyage régulier.
- L'affichage, de type TID10, ne doit être installé qu'en zone 1 (EPL Gb) ou zone 2 (EPL Gc).
- En cas de connexion des appareils à des circuits à sécurité intrinsèque de la catégorie ib, le mode de protection est modifié comme suit : Ex ib IIC
- Lors du raccordement d'un circuit à sécurité intrinsèque ib, ne pas utiliser le capteur sans doigt de gant selon CEI 60079-26 en zone 0.
- Lors du raccordement d'inserts de mesure doubles, il faut veiller à avoir le même potentiel pour la ligne d'équipotentialité.
- Les inserts de mesure avec un diamètre de 3 mm ou les inserts mis à la terre, par ex. type TPC100, doivent être reliés à la ligne d'équipotentialité.
- Pour les inserts de mesure avec un diamètre de 3 mm ou les inserts mis à la terre, par ex. type TPC100, il faut utiliser une alimentation à sécurité intrinsèque avec séparation galvanique.

Conseils de sécurité : Zone 0

- Les mélanges explosifs vapeur - air ne sont autorisés à se produire que sous conditions atmosphériques :
 - $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
 - $-0,8\text{ bar} \leq p \leq 1,1\text{ bar}$
- En l'absence de mélanges explosifs ou si des mesures de protection selon EN1127-1 ont été prises, les appareils peuvent également être utilisés en dehors des conditions atmosphériques selon les spécifications du fabricant.
- Préférer des matériels électriques associés avec séparation galvanique entre les circuits à sécurité intrinsèque et ceux sans sécurité intrinsèque.

Conseils de sécurité :
Conditions particulières

- Monter le thermomètre de manière à ce que l'apparition d'une source d'inflammation due à un choc ou une friction entre le métal/l'acier et le boîtier soit exclue même dans de rares cas.
- Eviter le chargement électrostatique de la surface synthétique à la tête de raccordement TA20B.
- Eviter le chargement électrostatique du boîtier en matière synthétique (ne pas frotter pour sécher).

Conseils de sécurité : Paroi de séparation de zone

Le thermomètre doit être installé dans une paroi de séparation de zone conformément à CEI 60079-26, rapportée à l'application finale.

Tableaux des températures

Matériel électrique associé à sécurité intrinsèque avec valeurs de raccordement électriques maximales, valeurs typiques des transmetteurs intégrés :

Transmetteurs	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
TMT181	30 V	100 mA	760 mW	0	0
TMT182			750 mW		
TMT82		130 mA	800 mW		
TMT84, TMT85	17,5 V	500 mA	5,5 W	5 nF	-
sans	30 V	140 mA	1 000 mW	1 nF	1 mH

Catégorie	Mode de protection (ATEX)	Type
II 1D	Ex ia IIC T85 °C...T450 °C Da	TR10, TR11, TR12, TR13, TR15, TR24, TR45, TR47, TR88 TR61, TR62, TR63, TR65, TR66 TC10, TC12, TC13, TC15, TC88, TEC420 TC61, TC62, TC63, TC65, TC66
II 1/2D	Ex ia IIC T85 °C...T450 °C Da/Db	
II 1G	Ex ia IIC T6...T1 Ga	
II 1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	

Mode de protection (CEI)	Type
Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	TR10, TR11, TR12, TR13, TR15, TR24, TR45, TR47, TR88 TR61, TR62, TR63, TR65, TR66 TC10, TC12, TC13, TC15, TC88, TEC420 TC61, TC62, TC63, TC65, TC66

Relation entre la température ambiante et de process et la classe de température de l'appareil avec transmetteur intégré :

Type	Transmetteur installé	Classe de température	Température ambiante (boîtier)	Température de surface maximale (boîtier)
TR1x TC1x	TMT181 TMT182 TMT84/TMT85	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT82	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +58\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT8x avec affichage	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C

Type	Transmetteur installé	Diamètre insert	Température du process	Classe de température/ température de surface maximale (capteur)
TR1x TC1x	TMT18x TMT8x	3 mm, 3 mm dual ou 6 mm dual	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +66\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +81\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +116\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +181\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +276\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +426\text{ °C}$	T1/T450 °C
		6 mm	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +73\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +88\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +123\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +188\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +283\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +433\text{ °C}$	T1/T450 °C

Relation entre la température ambiante et de process et la classe de température de l'appareil sans transmetteur intégré (bornier) :

Diamètre insert	Classe de température / température de surface maximale	Tp (Process) - température du process maximale permise (capteur)				
		Pi ≤ 50 mW	Pi ≤ 100 mW	Pi ≤ 200 mW	Pi ≤ 500 mW	Pi ≤ 650 mW
3 mm, 3 mm dual ou 6 mm dual	T1/T450 °C	426 °C	415 °C	396 °C	343 °C	333 °C
	T2/T300 °C	276 °C	265 °C	246 °C	193 °C	183 °C
	T3/T200 °C	181 °C	170 °C	151 °C	98 °C	88 °C
	T4/T135 °C	116 °C	105 °C	86 °C	33 °C	23 °C
	T5/T100 °C	81 °C	70 °C	51 °C	-2 °C	-12 °C
	T6/T85 °C	66 °C	55 °C	36 °C	-17 °C	-27 °C
6 mm	T1/T450 °C	433 °C	428 °C	420 °C	398 °C	388 °C
	T2/T300 °C	283 °C	278 °C	270 °C	248 °C	238 °C
	T3/T200 °C	188 °C	183 °C	175 °C	153 °C	143 °C
	T4/T135 °C	123 °C	118 °C	110 °C	88 °C	78 °C
	T5/T100 °C	88 °C	83 °C	75 °C	53 °C	43 °C
	T6/T85 °C	73 °C	68 °C	60 °C	38 °C	28 °C

Diamètre insert	Classe de température / température de surface maximale	Tp (Process) - température du process maximale permise (capteur)			Ta - température ambiante (boîtier) ¹⁾
		Pi ≤ 750 mW	Pi ≤ 800 mW	Pi ≤ 1000 mW	
3 mm, 3 mm dual or 6 mm dual	T1/T450 °C	320 °C	312 °C	280 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +130 °C
	T2/T300 °C	170 °C	162 °C	130 °C	
	T3/T200 °C	75 °C	62 °C	30 °C	
	T4/T135 °C	10 °C	2 °C	-30 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +116 °C
	T5/T100 °C	-25 °C	-33 °C	-	-40 °C ≤ Ta ≤ +81 °C
	T6/T85 °C	-40 °C	-	-	-40 °C ≤ Ta ≤ +66 °C
6 mm	T1/T450 °C	381 °C	377 °C	361 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +130 °C
	T2/T300 °C	231 °C	227 °C	211 °C	
	T3/T200 °C	136 °C	127 °C	111 °C	

Diamètre insert	Classe de température/ température de surface maximale	Tp (Process) - température du process maximale permise (capteur)			Ta - température ambiante (boîtier) ¹⁾
		Pi ≤ 750 mW	Pi ≤ 800 mW	Pi ≤ 1000 mW	
	T4/T135 °C	71 °C	67 °C	51 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +123 °C
	T5/T100 °C	36 °C	32 °C	16 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +88 °C
	T6/T85 °C	21 °C	17 °C	1 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +73 °C

- 1) Lors de l'utilisation d'un boîtier TA20R ou TA21E, tenir compte des températures maximales admissibles (TI072t).

Détermination de la température de process pour $P_i \leq 50 \text{ mW}$:

Insert diameter	Résistance thermique (Rth) pour $P_i \leq 50 \text{ mW}$	Formule de calcul pour la température de process (Tp)
3 mm, 3 mm dual ou 6 mm dual	274K/W	$T_p < T_{\text{class}}^{1)} - \text{Tol.}^{2)} \text{Tol.} - (\text{Rth} \times P_0^{3)})$
	144K/W	
6 mm		

- 1) Indication classe de température, par ex. 85 °C (K) pour T6
 2) Tolérance selon CEI60079-0, chapitre 26.5.1.3 : 5 K pour T6, T5, T4 et T3 10 K pour T2 et T1
 3) P_0 de l'entrée température à sécurité intrinsèque (par ex. circuit capteur TMT182, $P_0 = 6,6 \text{ mW}$)

Exemple de calcul pour T6 et insert de mesure 6 mm : $T_p < T_{\text{Classe}} - \text{Tol.} - (\text{Rth} \times P_0)$

$$T_p < 85 \text{ °C (K)} - 5\text{K} - (144\text{K/W} \times 6,6 \text{ mW})$$

$$T_p < 79,04 \text{ °C}$$

www.addresses.endress.com
