

Safety Instructions

iTHERM TS111, TM211

Omniset TPx100, Omnigrad

TSx310

RTD/TC inserts and cable thermometers


ATEX:

II1D, II1/2D Ex ia IIIC or II1G, II1/2G Ex ia IIC

IECEX:

Ex ia IIC Ga, Ga/Gb


DE Dokument: XA00100R

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

EN Document: XA00100R

Safety instructions for electrical apparatus for explosion-hazardous areas according to Directive 2014/34/EU (ATEX) →  15

FR Document: XA00100R

Conseils de sécurité pour appareils électriques destinés aux zones explosibles selon la directive 2014/34/UE (ATEX) →  25

BG Правила за техниката на безопасност за електрически средства за производство във взривоопасни зони. Ако не разбирате езика на това ръководство има възможност да си поръчате при нас едно ръководство, преведено на езика на Вашата страна.

Заявление за съответствие с EG

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.

Prohlášení o shodě s EŠ

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.

EF-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 πιστότητας ΕΚ

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 entiendes este manual, puede pedir un ejemplar en su idioma.

Declaración de conformidad CE

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 vastavusdeklaratsioon

Tootja Endress+Hauser kinnitab juurdelisatud vastavusdeklaratsiooni esitamisega ja CE-märgise kandmisega tootele, et käesolev toode vastab kohaldatavate 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-vaatimustenmukaisuustodistus

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 prijeti opasnost od eksplozije. Ako Vam nije moguće čitati ovaj naputak, onda imate mogućnost da kod nas naručite naputak sastavljen na Vašem materinskom jeziku.

Izjava o usuglašenosti sa normama EZ-a

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.

EK-megfeleléségi 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 CE

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.
- EB 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 tulkojumu Jūsu valsts valodā.
- ES atbilstības apliecinājums**
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.
- EG 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 WE**
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 de conformidade CE**
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.
- Declarație de conformitate CE**
Producătorul Endress+Hauser declară prin declarația de conformitate alăturată și prin aplicarea semnului 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.
- Vyhľadanie o konformite s ES**
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.
- Pojasnilo glede potrčila o skladnosti EU**
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 S akerhetsf oreskrifter för elektrisk utrustning certifierad för användning i explosionsfarliga områden. Om du inte f orst ar denna manual, kan en översatt kopia på ditt eget språk beställas från oss.
- EG-försäkran om överensstämmelse**
Endress+Hauser försäkrar med vidst ande 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 :

EMC 2014/30/EU (L 96/79)

ATEX 2014/34/EU (L 96/309)

RoHS 2011/65/EU (L 174/88)

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 (2015)

EN 61010-1 (2010)

EN 50581 (2012)

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/délivré par

DEKRA Certification B.V. (0344)

Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance

TÜV Nord Cert (0044)

qualité

Nesselwang, 08.04.2019

Endress+Hauser Wetzler GmbH+Co. KG


Harald Hertweck

Managing Director

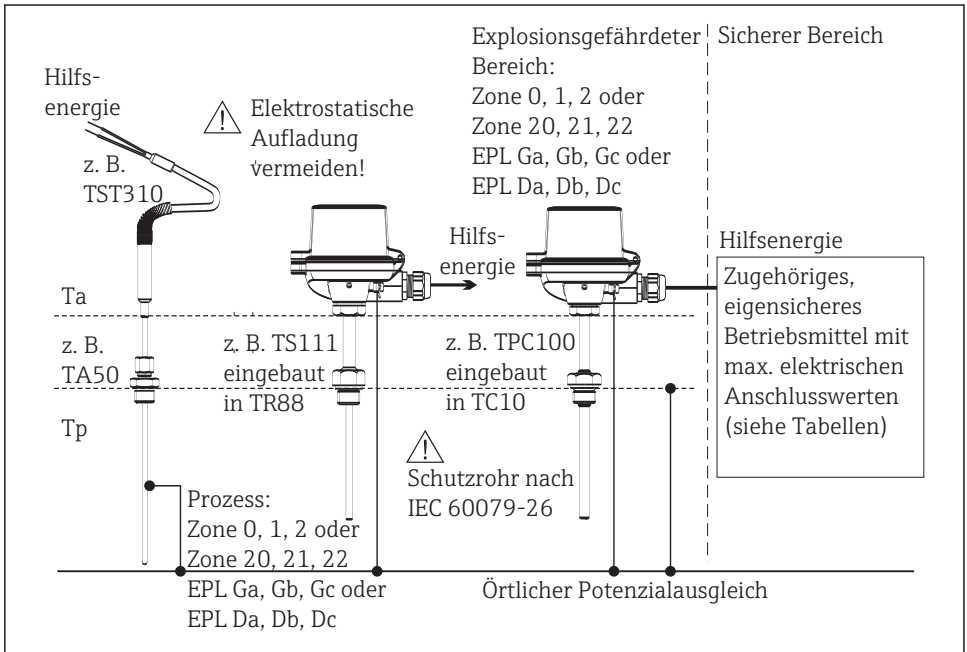
iTHERM TS111, TM211 Omniset TPx100, Omnigrad TSx310

Inhaltsverzeichnis

Zugehörige Dokumentation	6
Ergänzende Dokumentation	6
Herstellerbescheinigungen	6
Sicherheitshinweise	7
Sicherheitshinweise: Allgemein	7
Sicherheitshinweise: Installation	8
Sicherheitshinweise: Eigensicherheit	8
Sicherheitshinweise: Zone 0	9
Sicherheitshinweise: Besondere Bedingungen	9
Sicherheitshinweise: Zonentrennwand	9
Temperaturtabellen	10
Anschlusswerte	12

Zugehörige Dokumentation	<p>Technische Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none">■ TI00268T/02/DE (RTD Messeinsatz TPR100)■ TI278T/02/DE (TC Messeinsatz TPC100)■ TI00085T/09/DE (RTD Kabelthermometer TST310)■ TI00255T/09/DE (TC Kabelthermometer TSC310)■ TI01014T/09/DE (RTD Messeinsatz iTHERM TS111)
Ergänzende Dokumentation	<p>Explosionsschutzbroschüre: CP00021Z/11</p> <p>Die Explosionsschutzbroschüre ist verfügbar: Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Download → Erweitert → Dokumentationscode: CP00021Z</p>
Herstellerbescheinigungen	<p>EU-Konformitätserklärung</p> <p>→  4</p> <p>IECEx Bescheinigung</p> <p>Zertifikatsnummer: DEK 12.0049X</p> <p>Das Anbringen der Zertifikatsnummer bescheinigt die Konformität mit den folgenden Normen (abhängig von der Geräteausführung).</p> <ul style="list-style-type: none">■ IEC 60079-0: 2011■ IEC 60079-11: 2011■ IEC 60079-26: 2014

Sicherheitshinweise



A0017082-DE

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 Klemmverschraubungen (z.B. TA50, TA60) 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.

Sicherheitshinweise: Installation

In Geräte der Gruppe III

- Den Sensor in ein geeignetes Thermometer bzw. Gehäuse installieren, das eine Schutzart von mindestens IP5X sicherstellt und die Anforderungen an Gehäuse gemäß IEC/EN 60079-0 erfüllt.
- Kabeleinführungen mit geprüften Kabelverschraubungen dicht verschließen (min. IP6X) IP6X, nach IEC 60529.
- Für den Betrieb des Thermometers bei einer Umgebungstemperatur unter -20 °C sind geeignete Leitungen und für diesen Einsatz zugelassene Leitungseinführungen zu verwenden.
- Bei Umgebungstemperaturen von mehr als 70 °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 (z.B. EN/IEC 60079-14).
- Den Sensor in ein für seine Kennzeichnung geeignetes Gehäuse bzw. Anschlusskopf mit einer Schutzklasse von mindestens IP20 nach IEC 60529 installieren.
- 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 $\varnothing 3$ mm oder geerdete Messeinsätze, z. B. Typ TPC100, müssen an die Potenzialausgleichsleitung angeschlossen werden.
- Bei Messeinsätzen mit $\varnothing 3$ mm oder bei geerdeten Messeinsätzen, z. B. Typ TPC100, muss eine eigensichere Speisung mit galvanischer Trennung verwendet werden.

Sicherheitshinweise: Zone 0

- Einbau des Sensors in einen geerdeten metallischen Kopf bzw. geerdetes Gehäuse.
- Explosionsfähige Dampf-/Luftgemische dürfen nur unter atmosphärischen Bedingungen auftreten:
 - $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +130\text{ °C}$ (siehe Tabelle Umgebungstemperatur T_a Gehäuse)
 - $-0,8\text{ bar} \leq p \leq 1,1\text{ bar}$
- 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.
- Bei der Errichtung und Instandhaltung des Kabelfühlers Typ TSx310 oder Messeinsatzes TM211, ist darauf zu achten, dass eine elektrostatische Aufladung der Anschlusskabel vermieden wird.

Sicherheitshinweise: Zonentrennwand

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

Temperaturta- bellen

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

Typ	Installierter Transmitter	Temperaturklasse	Umgebungstemperatur (Gehäuse)	Maximale Oberflächentemperatur (Gehäuse)
TPR100, TPC100, TS111	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
TPR100, TPC100, TS111	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
TPR100, TPC100, TS111	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)
TPR100 TPC100 TS111	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 Sensors (Anschlussklemmenblock, freie Anschlussdrähte oder Kabelfühler):

Durchmesser Mess-einsatz	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 Oberflächentemperatur	Tp (Prozess) - Maximal erlaubte Prozesstemperatur (Sensor)			Ta - Umgebungstemperatur (Gehäuse)
		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	

Durchmesser Messeinsatz	Temperatur- klasse/Maxi- male Oberflächen- temperatur	Tp (Prozess) - Maximal erlaubte Prozesstemperatur (Sensor)			Ta - Umge- bungstempe- ratur (Gehäuse)
		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

Bestimmung der Prozesstemperatur für Pi ≤ 50 mW:

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

- 1) Angabe Temperaturklasse, z. B. 85 °C (K) für T6
- 2) Toleranzangabe gemäß IEC60079-0, Kap. 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: $T_p < T_{\text{Klasse}} - \text{Tol.} - (R_{\text{th}} \cdot P_0)$

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

$$T_p < 79,04 \text{ °C}$$

Anschlusswerte

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

Transmitter	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
TMT181	30 V _{DC}	100 mA	760 mW	0	0
TMT182			750 mW		
TMT82		130 mA	800 mW		
TMT84, TMT85	FISCO Feldgerät				
Anschlussklemmenblock	30 V _{DC}	140 mA	1000 mW	Siehe nachfolgende Tabellen	
Freie Anschlussdrähte					

TSx310:

Sensortyp	Einstecklänge NL		Anschluss		Kabellänge L	
	$C_i/F/m$	$L_i/H/m$	C_i/F	L_i/H	$C_i/F/m$	$L_i/H/m$
Einzeln	200 pF	1 μ H	25 pF	125 nH	200 pF	1 μ H
Doppelt	400 pF	2 μ H	50 pF	250 nH	400 pF	2 μ H

Berechnungsformel für Kabelfühler:

- $C_i = C_i \text{ Sensorlänge NL} \times \text{NL} + C_i \text{ Anschluss} + C_i \text{ Kabellänge L} \times \text{L}$
- $L_i = L_i \text{ Sensorlänge NL} \times \text{NL} + L_i \text{ Anschluss} + L_i \text{ Kabellänge L} \times \text{L}$

TS111/TPx100

Sensortyp	Einstecklänge IL		Freie Anschlussdrähte		Anschlussblock	
	$C_i/F/Fm$	$L_i/H/m$	C_i/F	L_i/H	C_i/F	L_i/H
Einzeln	200 pF	1 μ H	19,6 pF	98 nH	4,6 pF	23 nH
Doppelt	400 pF	2 μ H	39,2 pF	196 nH	9,2 pF	46 nH

Berechnungsformel nur für Optionen mit freien Anschlussdrähten und Anschlussklemmenblock:

- $C_i = C_i \text{ Einstecklänge IL} \times \text{IL} + C_i \text{ freie Anschlussdrähte}$
- $L_i = L_i \text{ Einstecklänge IL} \times \text{IL} + L_i \text{ freie Anschlussdrähte}$
- $C_i = C_i \text{ Einstecklänge IL} \times \text{IL} + C_i \text{ Anschlussklemmenblock}$
- $L_i = L_i \text{ Einstecklänge IL} \times \text{IL} + L_i \text{ Anschlussklemmenblock}$

Kategorie	Zündschutzart (ATEX)	Typ
II1D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da	iTHERM TS111, TM211 Omniset TPR100, TPC100 Omnigrad TST310, TSC310
II1/2D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db	
II1G	Ex ia IIC T6...T1 Ga	
II1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	

Zündschutzart (IECEx)	Typ
Ex ia IIC T6...T1 Ga	iTHERM TS111, TM211 Omniset TPR100, TPC100 Omnigrad TST310, TSC310
Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	

iTHERM TS111, TM211 Omniset TPx100, Omnigrad TSx310

Table of contents

Associated documentation	16
Supplementary documentation	16
Certificates	16
Safety instructions	17
Safety instructions: General	17
Safety instructions: Installation	18
Safety instructions: Intrinsic safety	18
Safety instructions: Zone 0	19
Safety instructions: Special conditions	19
Safety instructions: Partition wall	19
Temperature tables	19
Electrical connection data	22

Associated documentation

Technical Information:

- TI00268T/02/EN (RTD measuring insert TPR100)
- TI278T/02/EN (TC measuring insert TPC100)
- TI00085T/09/EN (RTD cable thermometer TST310)
- TI00255T/09/EN (TC cable thermometer TSC310)
- TI01014T/09/EN (RTD measuring insert iTHERM TS111)

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

Certificates**EU-Declaration of Conformity**

→  4

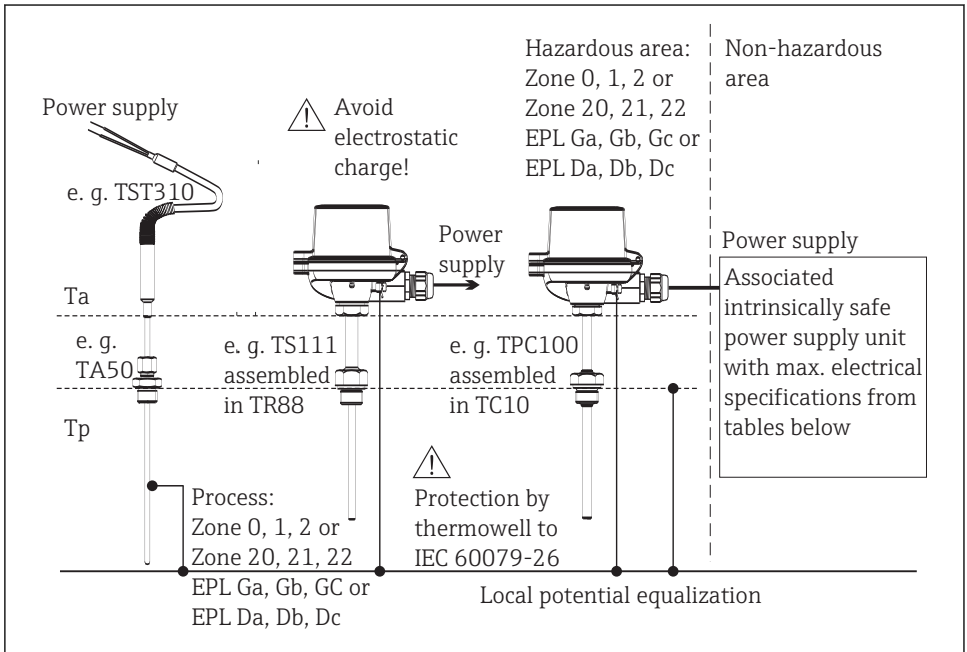
IECEx Certificate

Certificate number: DEK 12.0049X

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: 2014

Safety instructions



A0017082-EN

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 (e.g. IEC 60079-14).
- The sensor/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) 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.

Safety instructions: Installation

in equipment of Group III

- Install the sensor in thermometer/enclosure providing a degree of protection of at least IP5X and in compliance with the enclosure requirements to EN/IEC 60079-0.
- Seal the cable entries tight with certified cable glands (min. IP6X) IP6X according to IEC 60529.
- For operating the thermometer at an ambient temperature under $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ appropriate cables, cable entries and sealing facilities permitted for this application must be used.
- For ambient temperatures higher than $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ use suitable heat-resisting cables or wires, cable entries and sealing facilities which can be applied for temperatures $+5\text{ K}$ above ambient temperature.
- 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 terminal head and iron/steel is excluded.

WARNING

Explosive atmosphere

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

Safety instructions: Intrinsic safety

- Comply with the installation and safety instructions in the Operating Instructions.
- Install the sensor according to the manufacturer's instructions and any other valid standards and regulations (e.g. IEC 60079-14).
- Install the sensor in a thermometer/housing suitable for its marking with a IP rating of at least IP20 according to IEC 60529.
- 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 $\varnothing 3\text{ mm}$ or grounded inserts, e. g. type TPC100, must be connected to the local potential equalization.
- For inserts with $\varnothing 3\text{ mm}$ or grounded inserts, e. g. type TPC100, an intrinsically safe supply with galvanic isolation must be used.

Safety instructions: Zone 0

- Install sensor in a grounded metallic connection head or grounded housing.
- Only operate devices in potentially explosive vapour/air mixtures under atmospheric conditions:
 - $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +130\text{ °C}$ (see table ambient temperature T_a housing)
 - $-0.8\text{ bar} \leq p \leq 1.1\text{ bar}$
- 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 terminal head and iron/steel is excluded.
- When installing and commissioning the cable sensor type TSx310 or insert TM211, make sure that an electrostatic charge of the connection cable is avoided.

Safety instructions: Partition wall

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

Temperature tables

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)
TPR100, TPC100, TS111	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
TPR100, TPC100, TS111	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
TPR100, TPC100, TS111	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)
TPR100 TPC100 TS111	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 sensors (terminal block, flying leads or cable sensors):

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

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
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 temperature (housing)
		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

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

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

- 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) P_0 of intrinsic safe temperature input (e. g. measurement circuit TMT182, $P_0 = 6.6$ mW)

Calculation example for 6 mm insert: $T_p < T_{\text{class}} - \text{Tol.} - (R_{\text{th}} \cdot P_0)$

$T_p < 85$ °C (K) - 5 K - (144 K/W · 6.6 mW)

$T_p < 79.04$ °C

Electrical connection data

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

Transmitter	U _i	I _i	P _i	C _i	L _i
TMT181	30 V _{DC}	100 mA	760 mW	0	0
TMT182			750 mW		
TMT82		130 mA	800 mW		
TMT84, TMT85	FISCO field device				
Terminal block	30 V _{DC}	140 mA	1 000 mW	See tables below	
Flying leads					

TSx310:

Sensor type	Insertion length NL		Connection		Length extension L	
	C _i /F/m	L _i /H/m	C _i /F	L _i /H	C _i /F/m	L _i /H/m
Single	200 pF	1 μH	25 pF	125 nH	200 pF	1 μH
Dual	400 pF	2 μH	50 pF	250 nH	400 pF	2 μH

Calculation formula for cable thermometer:

- $C_i = C_{i \text{ Sensor length NL}} \times \text{NL} + C_{i \text{ connection}} + C_{i \text{ cable L}} \times \text{L}$
- $L_i = L_{i \text{ Sensor length NL}} \times \text{NL} + L_{i \text{ connection}} + L_{i \text{ cable L}} \times \text{L}$

TS111/TPx100

Sensor type	Insertion length IL		Flying leads		Terminal block	
	C _i /F/Fm	L _i /H/m	C _i /F	L _i /H	C _i /F	L _i /H
Single	200 pF	1 μH	19.6 pF	98 nH	4.6 pF	23 nH
Dual	400 pF	2 μH	39.2 pF	196 nH	9.2 pF	46 nH

Calculation formula for options with flying leads and terminal block only:

- $C_i = C_{i \text{ insertion length IL}} \times \text{IL} + C_{i \text{ flying leads}}$
- $L_i = L_{i \text{ insertion length IL}} \times \text{IL} + L_{i \text{ flying leads}}$
- $C_i = C_{i \text{ insertion length IL}} \times \text{IL} + C_{i \text{ terminal block}}$
- $L_i = L_{i \text{ insertion length IL}} \times \text{IL} + L_{i \text{ terminal block}}$

Category	Type of protection (ATEX)	Type
II1D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da	iTHERM TS111, TM211 Omniset TPR100, TPC100 Omnigrad TST310, TSC310
II1/2D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db	
II1G	Ex ia IIC T6...T1 Ga	
II1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	

Type of protection (IECEx)	Type
Ex ia IIC T6...T1 Ga	iTHERM TS111, TM211 Omniset TPR100, TPC100 Omnigrad TST310, TSC310
Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	

iTHERM TS111, TM211

Omniset TPx100, Omnigrad TSx310

Sommaire

Documentation associée	26
Documentation complémentaire	26
Certificats	26
Conseils de sécurité	27
Conseils de sécurité : Généralités	27
Conseils de sécurité : Installation	28
Conseils de sécurité : sécurité intrinsèque	28
Conseils de sécurité : Zone 0	29
Conseils de sécurité : conditions spéciales	29
Consignes de sécurité : cloison	29
Tableaux des températures	30
Valeurs de raccordement électrique	32

Documentation associée

Information technique :

- TI00268T/02/EN (insert de mesure RTD TPR100)
- TI278T/02/EN (insert de mesure TC TPC100)
- TI00085T/09/EN (capteur de température RTD à câble TST310)
- TI00255T/09/EN (capteur de température TC à câble TSC310)
- TI01014T/09/EN (insert de mesure RTD iTHERM TS111)

Documentation complémentaire

Brochure sur la protection contre les explosions : 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 UE**

→  4

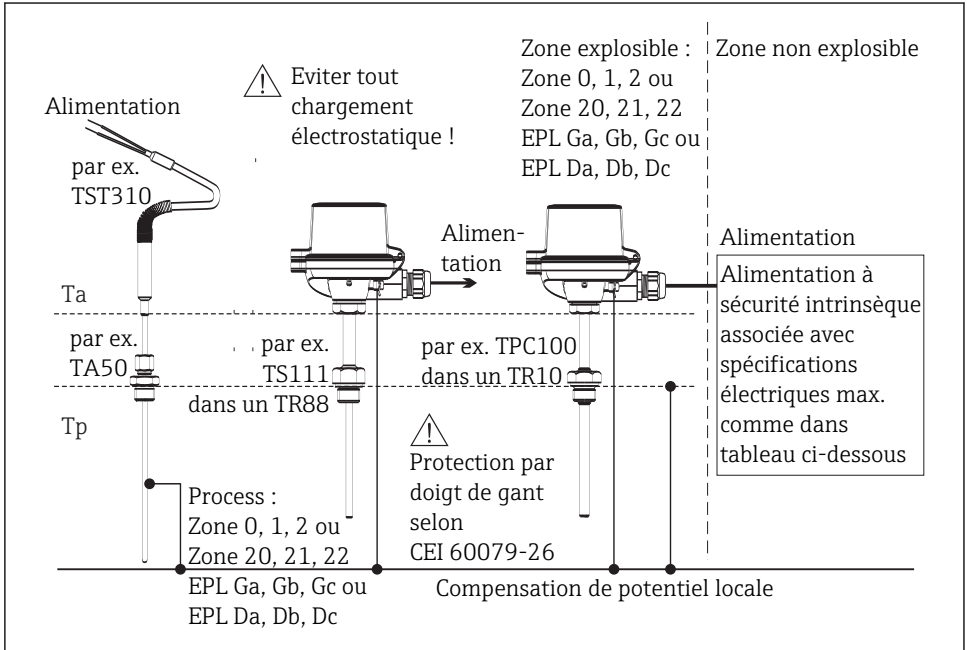
Certificat IECEX

Numéro de certificat : DEK 12.0049X

L'apposition du numéro de certificat atteste de la conformité aux normes suivantes (selon la version de l'appareil).

- IEC 60079-0: 2011
- IEC 60079-11: 2011
- IEC 60079-26: 2014

Conseils de sécurité



A0017082-FR

Conseils de sécurité : Généralités

- Respecter les conseils d'installation et de sécurité figurant dans le manuel de mise en service.
- Installer l'appareil conformément aux instructions du fabricant et à toutes les autres normes et réglementations en vigueur (p. ex. IEC 60079-14).
- Le capteur/boîtier du capteur de température doit être connecté à la compensation de potentiel locale ou installé dans une conduite métallique ou une cuve reliée à la terre.
- Il n'est pas certain que lors de l'utilisation de raccords à compression (p. ex. TA50, TA60) avec des olives non métalliques, il y ait une mise à la terre sûre lors de l'installation dans un système métallique. Cela signifie qu'il est nécessaire d'utiliser une connexion sûre en supplément de la compensation de potentiel locale.

Conseils de sécurité : Installation

dans un équipement Group III

- Installer le capteur dans un capteur de température/boîtier fournissant un indice de protection d'au moins IP5X et en conformité avec les exigences de la norme EN/IEC 60079-0.
- Serrer les entrées de câble de façon étanche au moyen de presse-étoupe certifiés (min. IP6X) IP6X certifiés selon la norme IEC 60529.
- Pour utiliser le capteur de température à une température ambiante inférieure à $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, il faut utiliser des câbles, des entrées de câble et des joints adaptés et autorisés pour cette application.
- Pour des températures ambiantes supérieures à $70\text{ }^{\circ}\text{C}$, il faut utiliser des câbles ou fils, des entrées de câble et des joints adaptés et résistants à la chaleur, qui peuvent être utilisés pour des températures supérieures de $+5\text{ K}$ à la température ambiante.
- En cas d'utilisation d'un connecteur enfichable (p. ex. connecteur PA de Weidmüller), il faut respecter les exigences liées à la catégorie et à la température de fonctionnement respectives.
- Le capteur de température doit être installé et maintenu de telle sorte que même en cas d'incident rare, une source d'inflammation due à un choc ou un frottement entre la tête de raccordement et le fer/l'acier soit exclue.

AVERTISSEMENT

Atmosphère explosible

- Dans une atmosphère explosible, ne pas ouvrir l'appareil lorsqu'il est sous tension (s'assurer qu'un indice de protection IP6X est maintenu pendant le fonctionnement).

Conseils de sécurité : sécurité intrinsèque

- Respecter les conseils d'installation et de sécurité figurant dans le manuel de mise en service.
- Installer le capteur conformément aux instructions du fabricant et à toutes les autres normes et réglementations en vigueur (p. ex. IEC 60079-14).
- Installer le capteur dans un capteur de température/boîtier adapté à son marquage avec un indice de protection d'au moins IP20 selon IEC 60529.
- Respecter les conseils de sécurité relatifs aux transmetteurs utilisés.
- L'afficheur, type TID10, peut uniquement être installé en zone 1 (EPL Gb) ou en zone 2 (EPL Gc).
- Le mode de protection change comme suit lorsque les appareils sont connectés à des circuits à sécurité intrinsèque certifiés de la catégorie ib : **Ex ib IIC**
- Lors de la connexion à un circuit ib à sécurité intrinsèque, ne pas utiliser le capteur en zone 0 sans protecteur selon IEC 60079-26.

- Lors de la connexion de capteurs "dual", s'assurer que les lignes de compensation de potentiel sont au même potentiel que la ligne de compensation de potentiel locale.
- *Les inserts avec un $\varnothing 3$ mm ou les inserts reliés à la terre, p. ex. type TPC100, doivent être connectés à la compensation de potentiel locale.
- Pour les inserts avec un $\varnothing 3$ mm ou les inserts reliés à la terre, p. ex. type TPC100, une alimentation à sécurité intrinsèque et séparation galvanique doit être utilisée.

Conseils de sécurité : Zone 0

- Installer le capteur dans une tête de raccordement métallique reliée à la terre ou dans un boîtier relié à la terre.
- Utiliser les appareils au sein de mélanges potentiellement explosifs de vapeur et d'air uniquement dans des conditions atmosphériques :
 - $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +130\text{ °C}$ (voir tableau Température ambiante T_a boîtier)
 - $-0,8\text{ bar} \leq p \leq 1,1\text{ bar}$
- En l'absence de mélange explosif ou si des mesures complémentaires selon EN 1127-1 ont été prises, les transmetteurs peuvent être utilisés dans d'autres conditions atmosphériques conformément aux spécifications du fabricant.
- Il est recommandé d'utiliser les appareils avec une séparation galvanique entre les circuits à sécurité intrinsèque et les circuits non à sécurité intrinsèque.

Conseils de sécurité : conditions spéciales

- Le capteur de température doit être installé de telle sorte que même en cas d'incident rare, une source d'inflammation due à un choc ou un frottement entre la tête de raccordement et le fer/l'acier soit exclue.
- Lors du montage et de la mise en service du type de capteur à câble TSx310 ou à insert TM211, veiller à éviter la charge électrostatique du câble de raccordement.

Consignes de sécurité : cloison

Monter le capteur dans une cloison conforme à la norme IEC 60079-26 en ce qui concerne son application finale.

Tableaux des températures

Dépendance des températures ambiantes et de process selon la classe de température pour un appareil avec transmetteurs :

Type	Transmetteur monté	Classe de température	Gamme de température ambiante (boîtier)	Température de surface maximale (boîtier)
TPR100, TPC100, TS111	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
TPR100, TPC100, TS111	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
TPR100, TPC100, TS111	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 monté	Diamètre de l'insert	Gamme de température de process	Classe de température / température de surface maximale (capteur)
TPR100 TPC100 TS111	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

Dépendance des températures ambiantes et de process selon la classe de température pour capteurs (bornier de raccordement, fils volants ou capteurs à câble) :

Diamètre de l'insert	Classe de température / température de surface maximale	Tp (process) – température maximale admissible du process (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 de l'insert	Classe de température / température de surface maximale	Tp (process) – température maximale admissible du process (capteur)			Ta – température ambiante (boîtier)
		Pi ≤ 750 mW	Pi ≤ 800 mW	Pi ≤ 1000 mW	
3 mm, 3 mm dual ou 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 de l'insert	Classe de température / température de surface maximale	Tp (process) – température maximale admissible du process (capteur)			Ta – température ambiante (boîtier)
		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

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

Diamètre de l'insert	Résistance thermique (Rth) pour $P_i \leq 50 \text{ mW}$	Formule de calcul de la température de process (Tp)
3 mm, 3 mm dual ou 6 mm dual	274 K/W	$T_p < T_{\text{Classe}}^1 - \text{Tol.}^2) - (R_{\text{th}} \cdot P_0)^3)$
6 mm	144 K/W	

- 1) Insertion de la classe de température, p. ex. 85 °C (K) pour T6
- 2) Insertion des tolérances selon IEC60079-0, 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 de température à sécurité intrinsèque (p. ex. circuit de mesure TMT182, $P_0 = 6,6 \text{ mW}$)

Exemple de calcul pour insert 6 mm : $T_p < T_{\text{class}} - \text{Tol.} - (R_{\text{th}} \cdot P_0)$

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

$$T_p < 79,04 \text{ °C}$$

Valeurs de raccordement électrique

Bloc d'alimentation à sécurité intrinsèque associé, dont les caractéristiques électriques maximales sont inférieures aux valeurs caractéristiques du transmetteur installé :

Transmetteur	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
TMT181	30 V _{DC}	100 mA	760 mW	0	0
TMT182			750 mW		
TMT82		130 mA	800 mW		
TMT84, TMT85	Appareil de terrain FISCO				

Transmetteur	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
Bornier	30 V _{DC}	140 mA	1000 mW	Voir les tableaux ci-dessous	
Fils volants					

TSx310 :

Type de capteur	Longueur d'insertion NL		Raccordement		Longueur extension L	
	C _i /F/m	L _i /H/m	C _i /F	L _i /H	C _i /F/m	L _i /H/m
Single	200 pF	1 µH	25 pF	125 nH	200 pF	1 µH
Dual	400 pF	2 µH	50 pF	250 nH	400 pF	2 µH

Formule de calcul pour capteur de température à câble :

- $C_i = C_{i \text{ longueur capteur NL}} \times NL + C_{i \text{ connexion}} + C_{i \text{ câble L}} \times L$
- $L_i = L_{i \text{ longueur capteur NL}} \times NL + L_{i \text{ connexion}} + L_{i \text{ câble L}} \times L$

TS111/TPx100

Type de capteur	Longueur d'insertion IL		Fils volants		Bornier	
	C _i /F/Fm	L _i /H/m	C _i /F	L _i /H	C _i /F	L _i /H
Single	200 pF	1 µH	19,6 pF	98 nH	4,6 pF	23 nH
Dual	400 pF	2 µH	39,2 pF	196 nH	9,2 pF	46 nH

Formule de calcul pour les options avec fils volants et bornier de raccordement uniquement :

- $C_i = C_{i \text{ longueur d'insertion IL}} \times IL + C_{i \text{ fils volants}}$
- $L_i = L_{i \text{ longueur d'insertion IL}} \times IL + L_{i \text{ fils volants}}$
- $C_i = C_{i \text{ longueur d'insertion IL}} \times IL + C_{i \text{ bornier de raccordement}}$
- $L_i = L_{i \text{ longueur d'insertion IL}} \times IL + L_{i \text{ bornier de raccordement}}$

Catégorie	Mode de protection (ATEX)	Type
II1D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da	iTHERM TS111, TM211 Omniset TPR100, TPC100 Omnigrad TST310, TSC310
II1/2D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db	
II1G	Ex ia IIC T6...T1 Ga	
II1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	

Mode de protection (IECEx)	Type
Ex ia IIC T6...T1 Ga	iTHERM TS111, TM211 Omniset TPR100, TPC100 Omnigrad TST310, TSC310
Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	



71446619

www.addresses.endress.com
