

# Information technique

## iTEMP TMT31

Transmetteur de température



Transmetteur de température 4-20 mA pour tête de sonde ou rail DIN avec une entrée capteur RTD ou une entrée capteur TC, approprié pour une utilisation en zone 2 (Ex ec) / Div. 2

### Domaine d'application

- Fiabilité, stabilité à long terme, haute précision et fonctions diagnostic
- Montage dans des capteurs de température industriels et hygiéniques avec tête de raccordement forme B
- Appareil pour rail DIN pour un montage dans des armoires de commande
- Disponible avec entrée pour capteurs de température RTD ou capteurs de température TC
- Configurable ou préprogrammé en usine

### Principaux avantages

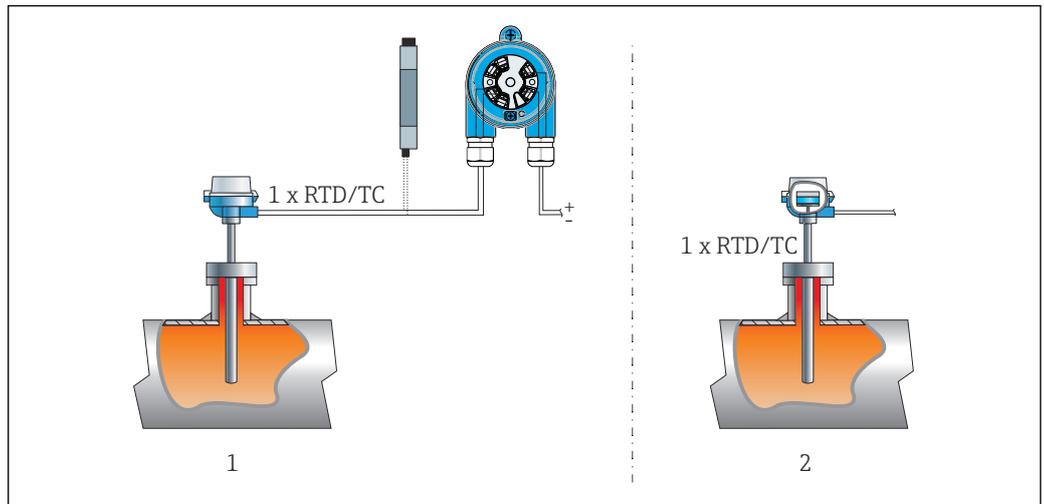
- Bornes enfichables pour câblage rapide et sans outil pendant le montage ou la maintenance
- Optimisation de la précision du point de mesure grâce à l'appairage capteur-transmetteur (CvD)
- Informations de diagnostic selon NAMUR NE107
- Sécurité augmentée avec agréments Ex

## Sommaire

<b>Principe de fonctionnement et architecture du système</b> .....	<b>3</b>	Configuration sur site .....	12
Ensemble de mesure .....	3	Protection en écriture des paramètres de l'appareil .....	13
Simulation de la sortie .....	3	<b>Certificats et agréments</b> .....	<b>13</b>
<b>Entrée</b> .....	<b>4</b>	MTTF .....	13
Variable mesurée .....	4	<b>Informations à fournir à la commande</b> .....	<b>13</b>
Gamme de mesure .....	4	<b>Accessoires</b> .....	<b>13</b>
<b>Sortie</b> .....	<b>4</b>	Accessoires spécifiques à l'appareil .....	13
Signal de sortie .....	4	Accessoires spécifiques à la maintenance .....	13
Information de défaut .....	4	Outils en ligne .....	14
Linéarisation/mode de transmission .....	5	Composants système .....	14
Filtre .....	5	<b>Documentation complémentaire</b> .....	<b>15</b>
Données spécifiques au protocole .....	5		
Temporisation à l'enclenchement .....	5		
<b>Alimentation électrique</b> .....	<b>5</b>		
Tension d'alimentation .....	5		
Consommation de courant .....	5		
Raccordement électrique .....	5		
Bornes .....	6		
<b>Performances</b> .....	<b>6</b>		
Temps de réponse .....	6		
Cycle de mesure .....	6		
Conditions de référence .....	6		
Écart de mesure maximal .....	7		
Effets sur le fonctionnement .....	8		
Influence du point de référence .....	9		
Ajustage du capteur .....	9		
Réglage de la sortie courant .....	9		
<b>Montage</b> .....	<b>10</b>		
Position de montage .....	10		
Position de montage .....	10		
<b>Environnement</b> .....	<b>10</b>		
Température ambiante .....	10		
Température de stockage .....	10		
Altitude de fonctionnement .....	10		
Humidité .....	10		
Classe climatique .....	10		
Indice de protection .....	10		
Résistance aux chocs et aux vibrations .....	11		
Compatibilité électromagnétique (CEM) .....	11		
Catégorie de surtension .....	11		
Degré de pollution .....	11		
<b>Construction mécanique</b> .....	<b>11</b>		
Construction, dimensions .....	11		
Poids .....	12		
Matériaux .....	12		
<b>Possibilités de configuration</b> .....	<b>12</b>		
Configuration à distance .....	12		

## Principe de fonctionnement et architecture du système

### Ensemble de mesure



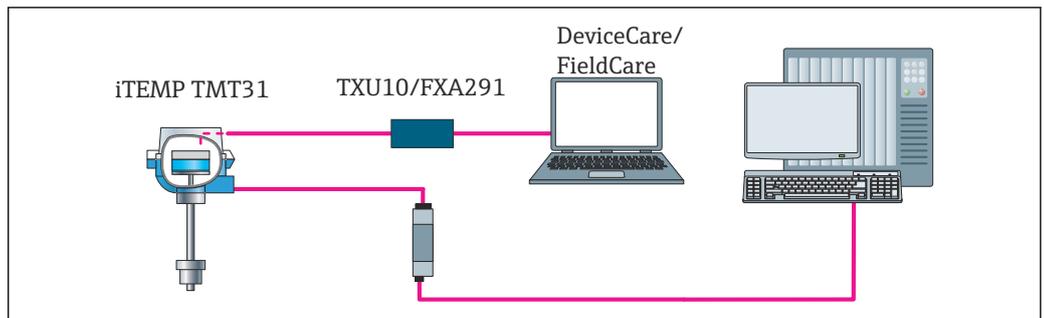
#### 1 Exemples d'application

- 1 Capteur (RTD ou thermocouple) avec transmetteur en montage séparé via transmetteur pour rail DIN
- 2 Transmetteur pour tête de sonde monté - 1 x RTD/TC câblé directement

Endress+Hauser propose une gamme complète de capteurs de température industriels avec des thermorésistances ou des thermocouples.

Associés au transmetteur de température, ces composants forment un point de mesure complet pour une large gamme d'applications dans le secteur industriel.

Le transmetteur de température est un appareil 2 fils muni d'une entrée de mesure et d'une sortie analogique. Il est utilisé pour l'instrumentation dans la tête de raccordement forme B selon DIN EN 50446 ou en tant qu'appareil pour rail DIN pour le montage dans une armoire sur un rail de montage TH35 selon EN 60715.



#### 2 Architecture d'appareil pour transmetteur programmable par PC

#### Fonctions de diagnostic standard

- Rupture, court-circuit des câbles du capteur
- Câblage incorrect
- Erreurs d'appareil internes
- Détection de dépassement de gamme par excès ou par défaut
- Détection de dépassement de la gamme de température de l'appareil par excès ou par défaut
- Détection de sous-tension

### Simulation de la sortie

Simulation du signal de sortie 4 à 20 mA

## Entrée

Variable mesurée      Température (transmission linéaire de la température)

Thermorésistance (RTD) selon norme	Description	$\alpha$	Limites de gamme de mesure	Étendue min.
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt1000 (4)	0,003851	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F)	10 K (18 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0,003916	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	10 K (18 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)	0,003910	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	10 K (18 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen)	-	Les limites de la gamme de mesure sont déterminées en entrant des valeurs de seuil qui dépendent des coefficients A à C et R0.	10 K (18 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Type de raccordement : 2 fils, 3 fils ou 4 fils, courant au capteur : <math>\leq 0,3</math> mA</li> <li>■ Avec un circuit 2 fils, compensation de la résistance du fil possible (0 ... 30 <math>\Omega</math>)</li> <li>■ Avec un raccordement 3 fils et 4 fils, résistance du câble de capteur jusqu'à max. 50 <math>\Omega</math> par fil</li> </ul>				

Thermocouples selon norme	Description	Limites de gamme de mesure		Étendue min.
IEC 60584, partie 1	Type A (W5Re-W20Re) (30) Type B (PtRh30-PtRh6) (31) Type E (NiCr-CuNi) (34) Type J (Fe-CuNi) (35) Type K (NiCr-Ni) (36) Type N (NiCrSi-NiSi) (37) Type R (PtRh13-Pt) (38) Type S (PtRh10-Pt) (39) Type T (Cu-CuNi) (40)	0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F) +40 ... +1 820 °C (+104 ... +3 308 °F) -250 ... +1 000 °C (-418 ... +1 832 °F) -210 ... +1 200 °C (-346 ... +2 192 °F) -270 ... +1 372 °C (-454 ... +2 502 °F) -270 ... +1 300 °C (-454 ... +2 372 °F) -50 ... +1 768 °C (-58 ... +3 214 °F) -50 ... +1 768 °C (-58 ... +3 214 °F) -200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F)	Gamme de température recommandée : 0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F) +500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F) -150 ... +1 000 °C (-238 ... +1 832 °F) -150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F) -150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F) -150 ... +1 300 °C (-238 ... +2 372 °F) +200 ... +1 768 °C (+392 ... +3 214 °F) +200 ... +1 768 °C (+392 ... +3 214 °F) -150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	50 K (90 °F) 50 K (90 °F)
IEC 60584, partie 1 ASTM E230-3 ASTM 988-96	Type C (W5Re-W26Re) (32)	0 ... +2 315 °C (+32 ... +4 199 °F)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	50 K (90 °F)
ASTM 988-96	Type D (W3Re-W25Re) (33)	0 ... +2 315 °C (+32 ... +4 199 °F)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	50 K (90 °F)
DIN 43710	Type L (Fe-CuNi) (41)	-200 ... +900 °C (-328 ... +1 652 °F)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1 652 °F)	50 K (90 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Point de référence interne (Pt1000)</li> <li>■ Valeur de présélection externe : valeur configurable -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)</li> <li>■ Résistance maximale 10 k<math>\Omega</math> (si la résistance des fils du capteur est supérieure à 10 k<math>\Omega</math>, un message d'erreur est émis selon la norme NAMUR NE89).</li> </ul>				

## Sortie

Signal de sortie		
Sortie analogique	4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA (peut être inversée)	
Séparation galvanique (TC)	U = 1,5 kV AC pendant 1 minute (entrée/sortie)	

Information de défaut      Information de défaut conformément à la norme NAMUR NE43 :

Une information de défaut est créée lorsque l'information de mesure est manquante ou non valide. Le défaut ayant la priorité la plus élevée est affiché.

Dépassement de gamme par défaut	Décroissance linéaire de 4,0 ... 3,8 mA
Dépassement de gamme par excès	Croissance linéaire de 20,0 ... 20,5 mA
Défaut, p. ex. défaut capteur ; court-circuit capteur	$\leq 3,6$ mA (niveau bas ("Low")) ou $\geq 21$ mA (niveau haut ("High")), peut être sélectionné

#### Linéarisation/mode de transmission

Linéaire en température

#### Filtre

Filtre numérique de 1er ordre : 0 ... 120 s

Filtre de fréquence réseau : 50/60 Hz (ne peut pas être ajusté)

#### Données spécifiques au protocole

Fichiers de description d'appareil DTM

Informations et fichiers disponibles sous :  
[www.fr.endress.com](http://www.fr.endress.com)

#### Temporisation à l'enclenchement

$\leq 5$  s, jusqu'à ce que le premier signal de valeur mesurée valide soit présent à la sortie courant.  
Durant la temporisation à l'enclenchement =  $I_a \leq 3,8$  mA

## Alimentation électrique

#### Tension d'alimentation

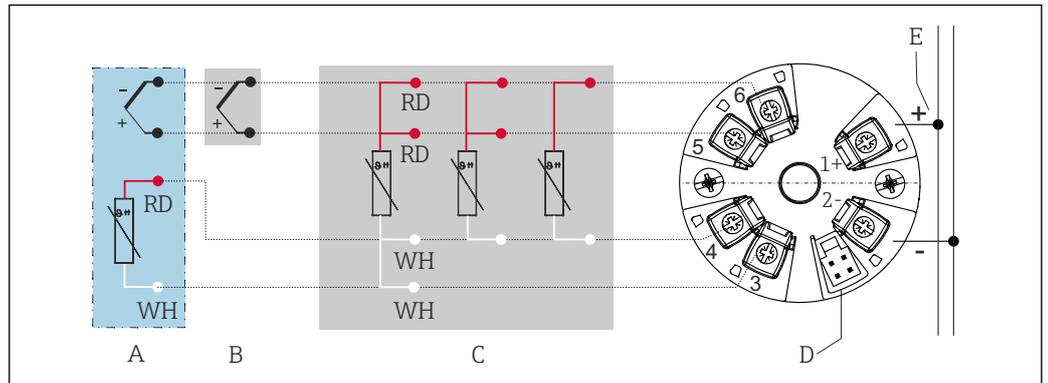
Valeurs pour zone non Ex, protection contre les inversions de polarité :  
 $10 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 36 \text{ V}$  (standard)

Valeurs pour zone Ex, voir documentation Ex.

#### Consommation de courant

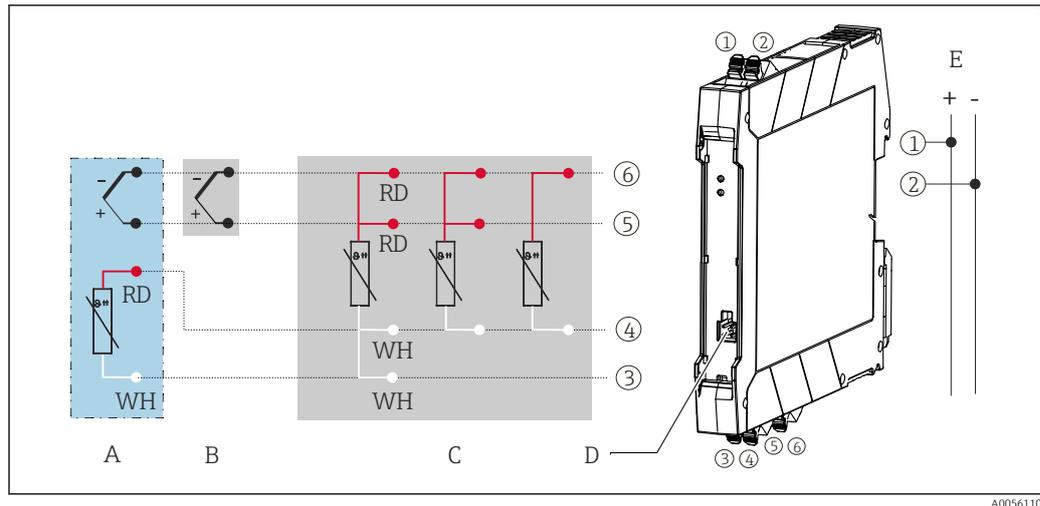
3,5 ... 22,5 mA

#### Raccordement électrique



3 Affectation des bornes pour le transmetteur pour tête de sonde

- A Entrée capteur TC, point de référence externe (C) Pt1000
- B Entrée capteur TC, point de référence interne (C)
- C Entrée capteur RTD : 4, 3 et 2 fils
- D Interface CDI
- E Alimentation électrique



A0056110

#### 4 Affection des bornes pour le transmetteur pour rail DIN

- A Entrée capteur TC, point de référence externe (CJ) Pt1000  
 B Entrée capteur TC, point de référence interne (CJ)  
 C Entrée capteur RTD : 4, 3 et 2 fils  
 D Interface CDI  
 E Alimentation électrique

**i** Pour la version pour rail DIN avec entrée RTD, il faut utiliser des câbles blindés. Pour la version pour rail DIN avec entrée TC, un câble blindé doit être utilisé à partir d'une longueur de câble capteur de 30 m (98,4 ft). Pour une mesure de thermocouple, une thermorésistance 2 fils peut être raccordée à la mesure de la température du point de référence. Celle-ci est raccordée aux bornes 3 et 4.

#### Bornes

Choix parmi des bornes à vis ou enfichables pour les câbles de capteur et d'alimentation :

Type de borne	Type de câble	Section de câble
Borne à vis	Rigide ou souple	≤ 1,5 mm <sup>2</sup> (16 AWG)
Bornes enfichables <sup>1)</sup> (Type de câble, longueur de dénudage = min. 10 mm (0,39 in))	Rigide ou souple	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 16 AWG)
	Flexible avec extrémités préconfectionnées avec/sans embout plastique	0,25 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 16 AWG)

- 1) Des embouts doivent être utilisés avec les bornes enfichables et cas d'utilisation de câbles flexibles présentant une section ≤ 0,3 mm<sup>2</sup>.

## Performances

#### Temps de réponse

Thermorésistance (RTD)	0,5 s
Thermocouple (TC)	0,5 s
Point de référence (CJ)	2,0 s

#### Cycle de mesure

env. 500 ms

#### Conditions de référence

- Température d'étalonnage : +25 °C ±3 K (77 °F ±5,4 °F)
- Tension d'alimentation : 24 V DC
- Circuit 4 fils pour étalonnage de résistance

**Écart de mesure maximal** Selon DIN EN 60770 et les conditions de référence indiquées ci-dessus. Les données liées à l'écart de mesure correspondent à  $\pm 2 \sigma$  (distribution de Gauss). Les données comprennent les non-linéarités et la répétabilité.

MV = Valeur mesurée

LRV = début d'échelle du capteur concerné

*Écart de mesure pour thermorésistances (RTD)*

	Écart de mesure ( $\pm$ )	
	Précision accrue dans la gamme de mesure limitée, -50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)	dans la gamme de mesure entière
RTD	+0,1 °C (+0,18 °F) ou 0,07 % de l'étendue de mesure <sup>1)</sup>	+0,15 °C (+0,27 °F) ou 0,07% de l'étendue de mesure <sup>1)</sup>

1) \* La valeur la plus élevée est valable

Les données liées à l'écart de mesure correspondent à  $2 \sigma$  (distribution de Gauss).

*Écart de mesure pour thermocouples (TC)*

Norme	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure ( $\pm$ )	Écart de mesure ( $\pm$ )
			Étendue de mesure $\leq$ 500 K	Étendue de mesure $>$ 500 K
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Type A (30)	0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F)	1,63 °C (2,93 °F)	1,75 °C (2,93 °F) ou 0,08% de l'étendue de mesure <sup>1)</sup>
	Type B (31)	+500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F)	1,55 °C (2,79 °F)	1,58 °C (2,79 °F) ou 0,15 % de l'étendue de mesure <sup>1)</sup>
IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Type C (32)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	0,88 °C (1,58 °F)	1,00 °C (1,58 °F) ou 0,06 % de l'étendue de mesure <sup>1)</sup>
ASTM E988-96	Type D (33)		0,81 °C (1,46 °F)	0,92 °C (1,46 °F) ou 0,06 % de l'étendue de mesure <sup>1)</sup>
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Type E (34)	-150 ... +1 000 °C (-238 ... +1 832 °F)	0,30 °C (0,54 °F)	0,33 °C (0,54 °F) ou 0,05 % de l'étendue de mesure <sup>1)</sup>
	Type J (35)	-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)	0,33 °C (0,59 °F)	0,44 °C (0,59 °F) ou 0,04 % de l'étendue de mesure <sup>1)</sup>
	Type K (36)		0,41 °C (0,74 °F)	0,50 °C (0,74 °F) ou 0,05 % de l'étendue de mesure <sup>1)</sup>
	Type N (37)	-150 ... +1 300 °C (-238 ... +2 372 °F)	0,54 °C (0,97 °F)	0,60 °C (0,97 °F) ou 0,06 % de l'étendue de mesure <sup>1)</sup>
	Type R (38)	+200 ... +1 768 °C (-392 ... +3 214 °F)	0,91 °C (1,64 °F)	0,99 °C (1,64 °F) ou 0,07 % de l'étendue de mesure <sup>1)</sup>
	Type S (39)	+200 ... +1 768 °C (+392 ... +3 214 °F)	0,97 °C (1,75 °F)	1,06 °C (1,75 °F) ou 0,07 % de l'étendue de mesure <sup>1)</sup>
	Type T (40)	-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	0,42 °C (0,76 °F)	0,43 °C (0,76 °F)
DIN 43710	Type L (41)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1 652 °F)	0,36 °C (0,65 °F)	0,41 °C (0,65 °F) ou 0,05 % de l'étendue de mesure <sup>1)</sup>

1) La valeur la plus élevée est valable

**Effets sur le fonctionnement** Les données liées à l'écart de mesure correspondent à  $2\sigma$  (distribution de Gauss).

*Effets de fonctionnement de la température ambiante et de la tension d'alimentation sur les thermorésistances (RTD)*

Description	Norme	Température ambiante : Effet ( $\pm$ ) par changement de 1 °C (1,8 °F)		Tension d'alimentation : Effet ( $\pm$ ) par changement de 1 V	
		0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F)	Gamme de mesure entière	0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F)	Gamme de mesure entière
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	0,02 °C (0,04 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,01 °C (0,014 °F)	0,02 °C (0,04 °F)
Pt1000 (4)		0,01 °C (0,02 °F)	0,02 °C (0,03 °F)	0,01 °C (0,009 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	0,01 °C (0,03 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,01 °C (0,011 °F)	0,02 °C (0,03 °F)
Pt100 (9)	GOST 6651-94	0,02 °C (0,04 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,01 °C (0,014 °F)	0,02 °C (0,04 °F)

*Effets de fonctionnement de la température ambiante et de la tension d'alimentation sur les thermocouples (TC)*

Description	Norme	Température ambiante : Effet ( $\pm$ ) par changement de 1 °C (1,8 °F)		Tension d'alimentation : Effet ( $\pm$ ) par changement de 1 V			
		Étendue de mesure $\leq$ 500 K	Étendue de mesure $>$ 500 K	Étendue de mesure $\leq$ 500 K	Étendue de mesure $>$ 500 K		
Type A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0,07 °C (0,126 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,07 °C (0,13 °F)		
Type B (31)		IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	0,04 °C (0,072 °F)	0,07 °C (0,126 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	
Type C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3		0,02 °C (0,036 °F)	0,04 °C (0,072 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	
Type D (33)			ASTM E988-96	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0,03 °C (0,05 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,02 °C (0,04 °F)
Type E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0,02 °C (0,04 °F)	0,03 °C (0,05 °F)		0,01 °C (0,02 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	
Type J (35)		IEC 60584-1 ASTM E230-3	0,03 °C (0,05 °F)		0,05 °C (0,09 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,04 °C (0,07 °F)
Type K (36)							
Type N (37)							
Type R (38)	DIN 43710	0,02 °C (0,04 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,02 °C (0,04 °F)		
Type S (39)							
Type T (40)	DIN 43710	0,02 °C (0,04 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,02 °C (0,04 °F)		
Type L (41)							

*Dérive à long terme, thermorésistances (RTD)*

Dérive à long terme ( $\pm$ ) <sup>1)</sup>		
après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
Basé sur la valeur mesurée		
0,05 °C (0,09 °F) ou 0,03 % de l'étendue de mesure	0,06 °C (0,11 °F) ou 0,04 % de l'étendue de mesure	0,07 °C (0,13 °F) ou 0,05 % de l'étendue de mesure

1) La valeur la plus élevée est valable

*Dérive à long terme, thermocouples (TC)*

Dérive à long terme ( $\pm$ ) <sup>1)</sup>			
	après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
Type A	1,25 °C (2,25 °F) ou 0,065 % de l'étendue de mesure	1,60 °C (2,88 °F) ou 0,085 % de l'étendue de mesure	1,75 °C (3,15 °F) ou 0,100 % de l'étendue de mesure
Type B	1,71 °C (3,078 °F)	2,24 °C (4,032 °F)	2,44 °C (4,392 °F)

Dérive à long terme ( $\pm$ ) <sup>1)</sup>			
Type C	0,85 °C (1,53 °F) ou 0,055 % de l'étendue de mesure	1,08 °C (1,944 °F) ou 0,070 % de l'étendue de mesure	1,20 °C (2,16 °F) ou 0,070 % de l'étendue de mesure
Type D	0,97 °C (1,746 °F) ou 0,070 % de l'étendue de mesure	1,27 °C (2,286 °F) ou 0,085 % de l'étendue de mesure	1,38 °C (2,484 °F) ou 0,100 % de l'étendue de mesure
Type E	0,35 °C (0,63 °F) ou 0,050 % de l'étendue de mesure	0,45 °C (0,81 °F) ou 0,055 % de l'étendue de mesure	0,50 °C (0,9 °F) ou 0,060 % de l'étendue de mesure
Type J	0,4 °C (0,72 °F) ou 0,050 % de l'étendue de mesure	0,53 °C (0,954 °F) ou 0,055 % de l'étendue de mesure	0,57 °C (1,026 °F) ou 0,065 % de l'étendue de mesure
Type K	0,48 °C (0,864 °F) ou 0,045 % de l'étendue de mesure	0,55 °C (0,99 °F) ou 0,070 % de l'étendue de mesure	0,61 °C (1,098 °F) ou 0,070 % de l'étendue de mesure
Type N	0,62 °C (1,116 °F) ou 0,055 % de l'étendue de mesure	0,80 °C (1,44 °F) ou 0,070 % de l'étendue de mesure	0,86 °C (1,548 °F) ou 0,080 % de l'étendue de mesure
Type R	1,02 °C (1,836 °F) ou 0,080 % de l'étendue de mesure	1,31 °C (2,358 °F) ou 0,115 % de l'étendue de mesure	1,48 °C (2,664 °F)
Type S	1,10 °C (1,98 °F)	1,42 °C (2,556 °F)	1,54 °C (2,772 °F)
Type T	0,41 °C (0,738 °F)	0,53 °C (0,954 °F)	0,58 °C (1,044 °F)
Type L	0,34 °C (0,612 °F) ou 0,045 % de l'étendue de mesure	0,4 °C (0,72 °F) ou 0,065 % de l'étendue de mesure	0,47 °C (0,846 °F) ou 0,060 % de l'étendue de mesure

1) La valeur la plus élevée est valable

**Calcul de l'écart de mesure maximal pour la valeur analogique (sortie courant) :**  
 $\sqrt{(\text{écart de mesure}^2 + \text{effet de la température ambiante}^2 + \text{effet de la tension d'alimentation}^2)}$

### Influence du point de référence

Pt1000 DIN IEC 60751 Cl. B (point de référence interne avec thermocouples TC)



Une résistance Pt1000 2 fils doit être utilisée pour une mesure du point de référence externe. La Pt1000 doit être positionnée directement sur les bornes du capteur de l'appareil, car la différence de température entre la Pt1000 et la borne doit être ajoutée à l'écart de mesure de l'élément capteur et de l'entrée capteur Pt1000.

### Ajustage du capteur

#### Appairage capteur-transmetteur

Pour améliorer de manière significative la précision de la mesure de la température des thermorésistances (RTD), l'appareil permet la méthode suivante :

Coefficients Callendar van Dusen (thermorésistances Pt100)

L'équation de Callendar Van Dusen est décrite comme suit :

$$R_T = R_0[1 + AT + BT^2 + C(T - 100)T^3]$$

Les coefficients A, B et C servent à l'adaptation du capteur (platine) et du transmetteur dans le but d'améliorer la précision du système de mesure. Les coefficients sont indiqués pour un capteur standard dans IEC 751. Si l'on ne dispose pas d'un capteur standard ou si une précision plus élevée est exigée, il est possible de déterminer les coefficients spécifiques pour chaque capteur par étalonnage du capteur.

L'appairage capteur-transmetteur utilisant la méthode mentionnée ci-dessus améliore sensiblement la précision de la mesure de température de l'ensemble. Ceci provient du fait que le transmetteur utilise les données spécifiques du capteur raccordé pour le calcul de la température mesurée, et non pas les données caractéristiques de capteur standardisées.

#### Étalonnage 1 point (offset)

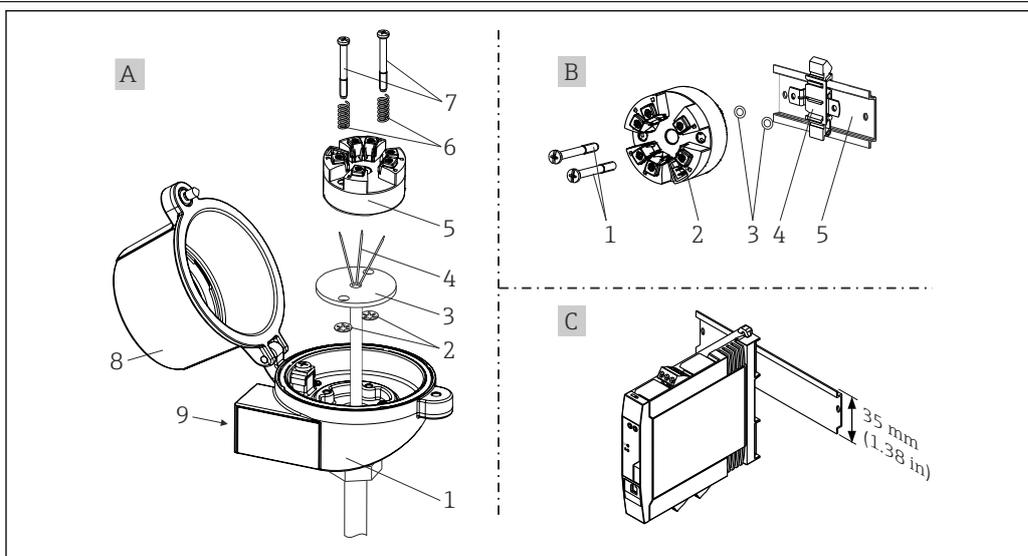
Décalage de la valeur du capteur

### Réglage de la sortie courant

Correction de la valeur de sortie courant 4 et/ou 20 mA.

## Montage

### Position de montage



- A Tête de raccordement forme B selon DIN EN 50446, montage direct sur insert de mesure avec entrée de câble (perçage médian 7 mm (0,28 in))
- B Avec clip sur rail DIN selon IEC 60715 (TH35)
- C Appareil pour montage sur rail DIN TH35 selon EN 60715



- Le transmetteur pour tête de sonde ne doit pas être utilisé avec le clip pour rail DIN et des capteurs séparés comme substitut à un appareil pour montage sur rail DIN dans une armoire.
- En cas de montage du transmetteur pour tête de sonde dans une tête de raccordement de forme B, s'assurer qu'il y a suffisamment d'espace dans la tête de raccordement !

### Position de montage

En cas d'utilisation d'appareils pour montage sur rail DIN avec une mesure de thermocouple, un écart de mesure accru peut apparaître en fonction de la situation de montage et des conditions ambiantes. Si l'appareil pour rail DIN est monté sur le rail DIN sans appareils adjacents, il peut en résulter des écarts de  $\pm 1,3$  °C. Des écarts plus importants peuvent survenir si l'appareil pour rail DIN est monté en série entre les autres appareils pour rail DIN.

## Environnement

**Température ambiante** -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F),

**Température de stockage** -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)

**Altitude de fonctionnement** Jusqu'à 4 000 m (4,374.5 yards) au-dessus du niveau de la mer.

### Humidité

Condensation :

- Autorisée pour les transmetteurs pour tête de sonde (95 % h.r. selon IEC 60068-2-30)
- Non autorisée pour les transmetteurs pour rail DIN (95 % h.r. IEC 60068-2-78)

### Classe climatique

- Classe climatique transmetteur pour tête de sonde : C1 (-5 ... +45 °C, 5 ... 95 h.r.) selon IEC 60654-1
- Classe climatique transmetteur pour rail DIN : B2 (-5 ... +45 °C, 5 ... 95 h.r.) selon IEC 60654-1

### Indice de protection

- Transmetteur pour tête de sonde avec borne à vis : IP 20, transmetteur pour tête de sonde avec bornes enfichables : IP 30. Lorsque l'appareil est monté, l'indice de protection dépend de la tête de raccordement ou du boîtier utilisé pour le montage de terrain.
- Transmetteur pour rail DIN : IP 20

**Résistance aux chocs et aux vibrations**

Résistance aux vibrations selon IEC 60068-2-6 :

- Transmetteur pour tête de sonde :
  - 2 ... 10 Hz, 10 mm
  - 10 ... 150 Hz à 4 g
- Transmetteur pour montage sur rail DIN :
  - 2 ... 13,2 Hz, 1 mm
  - 13,2 ... 100 Hz à 0,7 g

Résistance aux chocs selon KTA 3505 (section 5.8.4 Essai de choc)

**Compatibilité électromagnétique (CEM)****Conformité CE**

Compatibilité électromagnétique conforme à toutes les exigences pertinentes de la série de normes IEC/EN 61326 et à la recommandation CEM NAMUR (NE21). Pour plus de détails, se reporter à la Déclaration de conformité.

Écart de mesure maximal < 1 % de la gamme de mesure.

Immunité aux interférences selon la série de normes IEC/EN 61326, exigences industrielles

Émissivité selon la série de normes IEC/EN 61326 (CISPR 11), équipement de classe B, groupe 1

**Catégorie de surtension**

Catégorie de surtension II

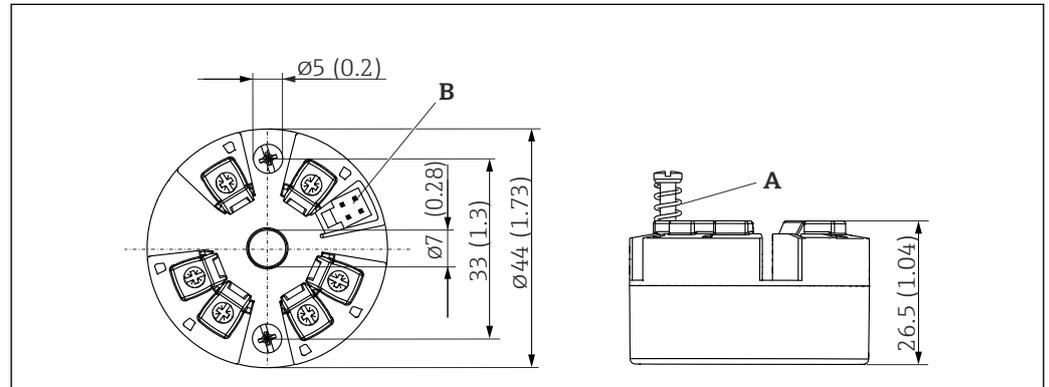
**Degré de pollution**

Degré d'encrassement 2 selon IEC 61010-1

## Construction mécanique

**Construction, dimensions**

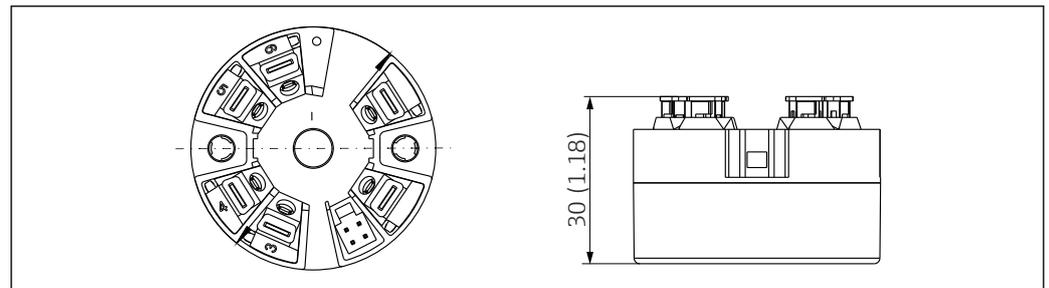
Dimensions en mm (in)



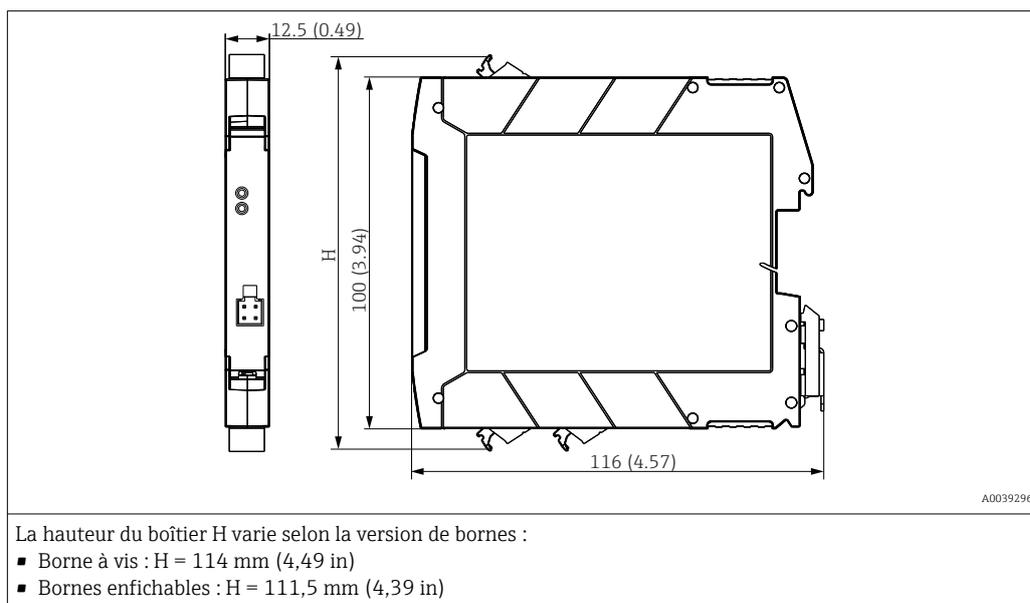
5 Version avec bornes à visser

A Course du ressort  $L \geq 5$  mm (pas pour US - vis de fixation M4)

B Interface CDI pour raccordement d'un outil de configuration



6 Version avec bornes enfichables. Les dimensions sont identiques à celles de la version avec bornes à visser, à l'exception de la hauteur du boîtier.

*Transmetteur pour rail DIN***Poids****Transmetteur pour tête de sonde :**

40 ... 50 g (1,4 ... 1,8 oz)

**Transmetteur pour rail DIN :**

env. 100 g (3,53 oz)

**Matériaux**

Tous les matériaux utilisés sont conformes RoHS.

- Boîtier : polycarbonate (PC)
- Bornes :
  - Bornes à visser : laiton nickelé
  - Bornes enfichables : laiton étamé, ressorts de contact 1.4310, 301 (AISI)
- Masse de surmoulage : SIL gel

## Possibilités de configuration

**Configuration à distance**

Les fonctions paramètres spécifiques à l'appareil sont configurés via la communication l'interface CDI (interface service) de l'appareil. Pour ce faire, on utilise des outils de configuration spéciaux proposés par différents fabricants. Pour plus d'informations, contacter Endress+Hauser.

**Configuration sur site***Transmetteur pour rail DIN*

<p style="text-align: right;">A0039913</p>	1 : LED d'alimentation	Une LED verte indique que la tension d'alimentation est correcte
	2 : LED d'état	Éteinte : pas de message de diagnostic Rouge : message de diagnostic de la catégorie F Clignote en rouge : message de diagnostic des catégories C, S ou M
	3 : Interface service	Pour le raccordement d'un outil de configuration

**Protection en écriture des paramètres de l'appareil**

Logiciel : protection en écriture à l'aide d'un mot de passe Concept de rôles utilisateur (attribution de mots de passe)

## Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit correspondante, à l'adresse [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Télécharger**.

**MTTF**

- **Entrée RTD :**  
418 ans
- **Entrée TC :**  
350 ans

Le temps moyen avant défaillance (MTTF) indique le temps théoriquement prévu avant que l'appareil ne tombe en panne pendant le fonctionnement normal. Le terme MTTF est utilisé pour les systèmes qui ne peuvent pas être réparés, par exemple les transmetteurs de température.

## Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) ou dans le configurateur de produit sur [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Configuration**.



### Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

- Données de configuration actuelles
- Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
- Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

## Accessoires

Les accessoires actuellement disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés sur [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Pièce de rechange et accessoires**.

**Accessoires spécifiques à l'appareil**

Adaptateur pour montage sur rail DIN, clip de rail DIN selon IEC 60715 (TH35) sans vis d'arrêt
Standard – set de montage DIN (2 vis + ressorts, 4 rondelles de frein et 1 capot de connecteur CDI)
US – vis de fixation M4 (2 vis M4 et 1 cache de connecteur CDI)

**Accessoires spécifiques à la maintenance****Kit de configuration TXU10**

Kit de configuration pour transmetteur programmable par PC – outil de gestion des outils de production basé sur FDT/DTM, FieldCare/DeviceCare, et câble d'interface (connecteur à 4 broches) pour PC avec port USB.

Pour plus d'informations, se reporter à : [www.endress.com](http://www.endress.com)

DeviceCare SFE100	<p>Outil de configuration pour appareils via protocoles de bus de terrain et protocoles de service Endress+Hauser.</p> <p>DeviceCare est l'outil Endress+Hauser destiné à la configuration des appareils Endress+Hauser. Tous les appareils intelligents d'une installation peuvent être configurés au moyen d'une connexion point-à-point. Les menus conviviaux permettent un accès transparent et intuitif à l'appareil de terrain.</p> <p> Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00027S</p>
FieldCare SFE500	<p>Outil de gestion des équipements basé FDT d'Endress+Hauser.</p> <p>Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de votre installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.</p> <p> Pour plus de détails, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00065S</p>

## Outils en ligne

### Configurator

Configurateur de produit – l'outil pour la configuration personnalisée des produits

- Données de configuration actuelles
- En fonction de l'appareil : entrée directe des informations spécifiques au point de mesure, telles que la gamme de mesure ou la langue d'interface
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
- Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

Le Configurator est disponible à l'adresse [www.endress.com](http://www.endress.com) sur la page produit correspondante :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Configuration**.

### Applicator

Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :

- Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination de l'appareil optimal : p. ex. perte de charge, précision de mesure ou raccords process.
- Représentation graphique des résultats du calcul

Gestion, documentation et disponibilité de tous les données et paramètres d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie.

Applicator est disponible :

<https://portal.endress.com/webapp/applicator>

## Composants système

### Barrière active RN Series

Barrière active à une ou deux voies pour la séparation sûre de circuits de signal normé de 0/4 à 20 mA avec transmission HART bidirectionnelle. Dans l'option duplicateur de signal, le signal d'entrée est transmis à deux sorties séparées galvaniquement. L'appareil dispose d'une entrée courant active et passive ; les sorties peuvent être actives ou passives.

Pour plus d'informations, se reporter à : [www.endress.com](http://www.endress.com)

### Indicateurs de process de la famille de produits RIA

Afficheurs de process facilement lisibles avec différentes fonctions : indicateurs autoalimentés par boucle de courant pour l'affichage des valeurs 4 ... 20 mA, affichage de quatre variables HART maximum, indicateurs de process avec unités de commande, surveillance de seuil, alimentation du capteur et isolation galvanique.

Utilisation universelle grâce aux agréments internationaux pour zone explosible, convient au montage en façade d'armoire ou sur le terrain.

Pour plus d'informations, se reporter à : [www.endress.com](http://www.endress.com)

## Documentation complémentaire

Les types de document suivants sont disponibles dans l'espace téléchargement du site web Endress +Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)) :

Document	But et contenu du document
Information technique (TI)	<p><b>Aide à la planification pour l'appareil</b> Le document contient toutes les caractéristiques techniques de l'appareil et donne un aperçu des accessoires et autres produits pouvant être commandés pour l'appareil.</p>
Instructions condensées (KA)	<p><b>Prise en main rapide</b> Les instructions condensées fournissent toutes les informations essentielles, de la réception des marchandises à la première mise en service.</p>
Manuel de mise en service (BA)	<p><b>Document de référence</b> Le manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception et du stockage, au montage, au raccordement, à la configuration et à la mise en service, en passant par la suppression des défauts, la maintenance et la mise au rebut.</p>
Description des paramètres de l'appareil (GP)	<p><b>Ouvrage de référence pour les paramètres</b> Ce document contient des explications détaillées sur chaque paramètre. La description s'adresse à ceux qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et effectuent des configurations spécifiques.</p>
Conseils de sécurité (XA)	<p>En fonction de l'agrément, des consignes de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible sont également fournies avec l'appareil. Ceux-ci font partie intégrante du manuel de mise en service.</p> <p> Des informations relatives aux Conseils de sécurité (XA) applicables à l'appareil figurent sur la plaque signalétique.</p>



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---