

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

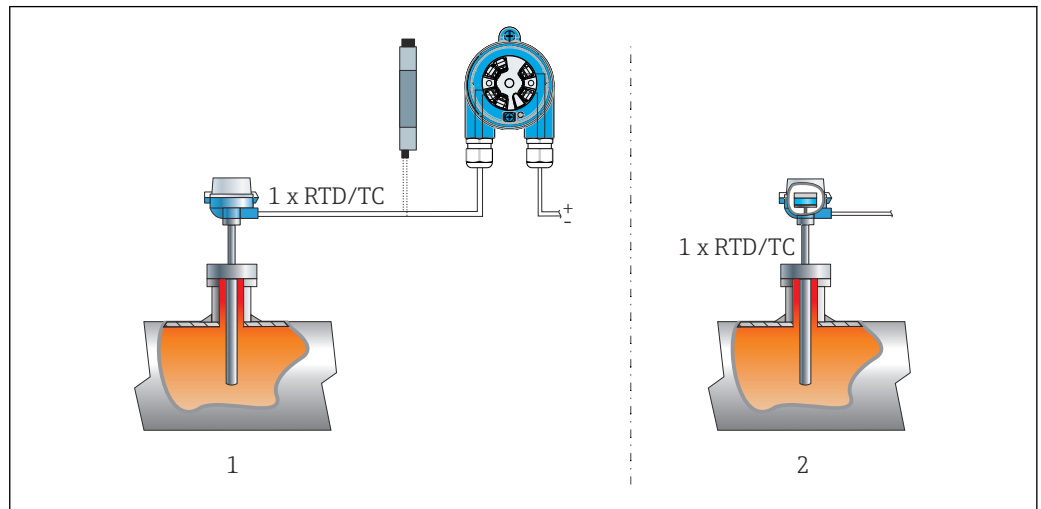
- Bornes enfichables pour câblage rapide et sans outil pendant le montage ou la maintenance
- Optimisation de la précision du point de mesure grâce à l'appairage capteur-transmetteur (CvD)
- Informations de diagnostic selon NAMUR NE107
- Sécurité augmentée grâce aux agréments Ex

Sommaire

Principe de fonctionnement et architecture du système	3	Configuration à distance	13
Ensemble de mesure	3	Protection en écriture des paramètres de l'appareil	13
Simulation de la sortie	3	Certificats et agréments	13
Entrée	4	MTTF	13
Variable mesurée	4	Informations à fournir à la commande	13
Gamme de mesure	4	Accessoires	14
Sortie	4	Accessoires spécifiques à l'appareil	14
Signal de sortie	4	Accessoires spécifiques à la communication	14
Signal de défaut	4	Accessoires spécifiques à la maintenance	14
Linéarisation/mode de transmission	5	Outils en ligne	14
Filtre	5	Composants système	14
Données spécifiques au protocole	5	Documentation	15
Temporisation à l'enclenchement	5		
Raccordement électrique	5		
Tension d'alimentation	5		
Consommation de courant	5		
Raccordement électrique	5		
Bornes	6		
Performances	6		
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 capteur	9		
Ajustage de la sortie courant	9		
Montage	10		
Emplacement de montage	10		
Position de montage	10		
Environnement	10		
Gamme de température ambiante	10		
Température de stockage	10		
Altitude de fonctionnement	10		
Humidité relative	10		
Classe climatique	10		
Indice de protection	11		
Résistance aux chocs et aux vibrations	11		
Compatibilité électromagnétique (CEM)	11		
Catégorie de surtension	11		
Niveau de pollution	11		
Construction mécanique	11		
Construction et dimensions	11		
Poids	12		
Matériaux	12		
Possibilités de configuration	13		
Configuration sur site	13		

Principe de fonctionnement et architecture du système

Ensemble de mesure



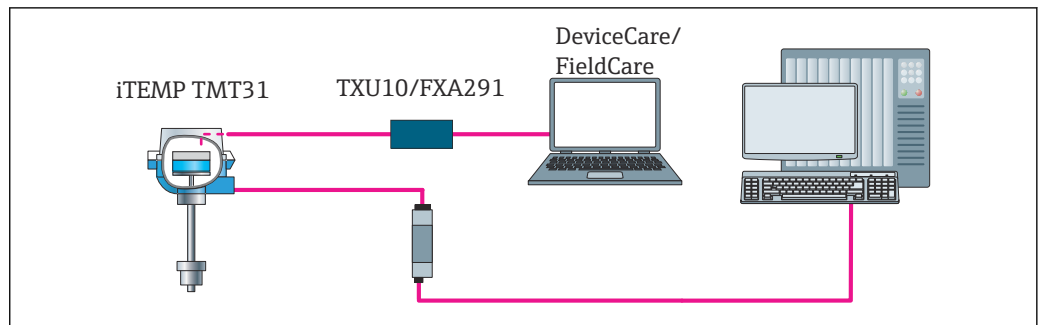
1 Exemples d'application

- 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 peut être monté dans une tête de raccordement forme B conformément à la norme DIN EN 50446 ou en tant qu'appareil pour rail DIN à monter dans une armoire de commande sur un rail DIN 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 ... 20 mA

Entrée

Variable mesurée Température (transmission linéaire de la température)

Thermorésistances (RTD) selon norme	Description	α	Limites de la gamme de mesure	Étendue de mesure min.
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt1000 (4)	0,003851	-200 ... 850 °C (-328 ... 1 562 °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 ... 1 562 °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)
■ Type de raccordement : 2 fils, 3 fils ou 4 fils, courant au capteur : $\leq 0,3$ mA ■ Avec circuit 2 fils, possibilité de compensation de la résistance des fils (0 ... 30 Ω) ■ Avec un raccordement 3 fils et 4 fils, résistance du câble de capteur jusqu'à max. 50 Ω par fil				

Thermocouples selon norme	Description	Limites de la gamme de mesure		Étendue de mesure 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) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °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)
■ Point de référence interne (Pt1000) ■ Valeur de présélection externe : valeur configurable -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F) ■ Résistance maximale 10 kΩ (si la résistance des fils du capteur est supérieure à 10 kΩ, un message d'erreur est émis selon la norme NAMUR NE89).				

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)

Signal de défaut Informations 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.

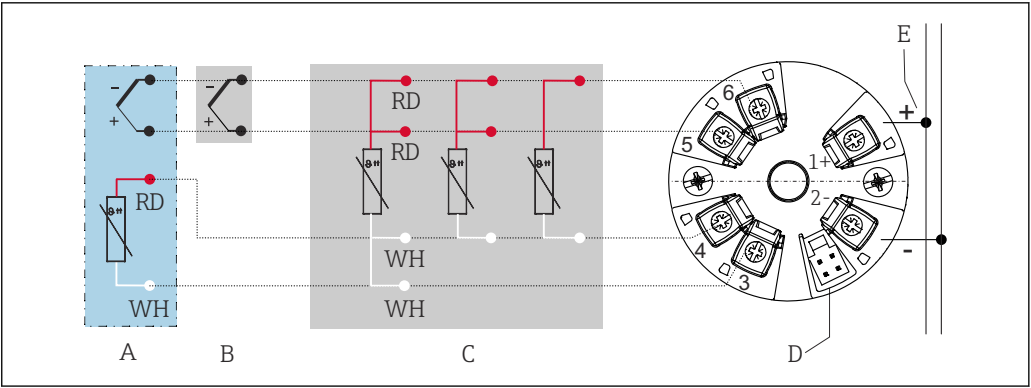
Dépassement de gamme par défaut	Décroissance linéaire de 4,0 ... 3,8 mA
Dépassement de gamme par excès	Augmentation linéaire de 20,0 ... 20,5 mA
Défaut, p. ex. défaut capteur ; court-circuit capteur	≤ 3,6 mA (niveau bas ("Low")) ou ≥ 21 mA (niveau haut ("High")), peut être sélectionné

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
Temporisation à l'enclenchement	≤ 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 = $I_a \leq 3,8 \text{ mA}$	

Raccordement électrique

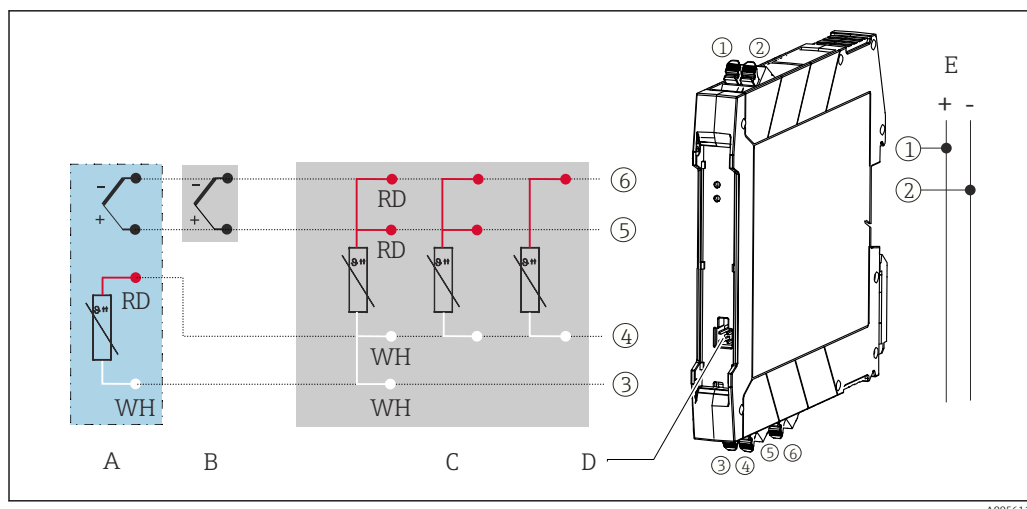
Tension d'alimentation	Valeurs pour zone non Ex, protection contre les inversions de polarité : $10 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 36 \text{ V}$ (standard) Valeurs pour zone Ex, voir documentation Ex.
Consommation de courant	3,5 ... 22,5 mA

Raccordement électrique



3 Affectation des bornes pour le transmetteur pour tête de sonde

- A Entrée capteur TC, point de référence externe (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



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



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
Bornes à vis	Rigide ou souple	$\leq 1,5 \text{ mm}^2$ (16 AWG)
Bornes enfichables ¹⁾ (Type de câble, longueur de dénudage = min. 10 mm (0,39 in))	Rigide ou souple	0,2 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)
	Souple avec extrémités préconfectionnées avec/sans embout plastique	0,25 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)

- 1) Pour les bornes enfichables, les conducteurs souples d'une section $\leq 0,3 \text{ mm}^2$ doivent être munis d'extrémités préconfectionnées.

Performances

Temps de réponse

Thermorésistances (RTD)	0,5 s
Thermocouples (TC)	0,5 s
Point de référence (CJ)	2,0 s

Cycle de mesure

Env. 500 ms

Conditions de référence

- Température d'étalonnage : $25 \text{ °C} \pm 3 \text{ K}$ ($77 \text{ °F} \pm 5,4 \text{ °F}$)
- Tension d'alimentation : 24 V DC
- Circuit 4 fils pour étalonnage de résistance

Écart de mesure maximal Selon EN IEC 62828 et les conditions de référence indiquées ci-dessus. Les données d'écart de mesure correspondent à $\pm 2 \sigma$ (distribution de Gauss). Les données comprennent les non-linéarités et la répétabilité.

MV = Valeur mesurée

LRL = 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 ¹⁾	0,15 °C (0,27 °F) ou 0,07 % de l'étendue de mesure ¹⁾

1) La valeur la plus grande est valable

Les données d'écart de mesure correspondent à $\pm 2 \sigma$ (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 ≤ 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 (3,15 °F) ou 0,08 % de l'étendue de mesure ¹⁾
	Type B (31)	500 ... 1 820 °C (932 ... 3 308 °F)	1,55 °C (2,79 °F)	1,58 °C (2,84 °F) ou 0,15 % de l'étendue de mesure ¹⁾
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 (1,80 °F) ou 0,06 % de l'étendue de mesure ¹⁾
ASTM E988-96	Type D (33)		0,81 °C (1,46 °F)	0,92 °C (1,34 °F) ou 0,06 % de l'étendue de mesure ¹⁾
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 (0,59 °F) ou 0,05 % de l'étendue de mesure ¹⁾
	Type J (35)	-150 ... 1 200 °C (-238 ... 2 192 °F)	0,33 °C (0,59 °F)	0,44 °C (0,79 °F) ou 0,04 % de l'étendue de mesure ¹⁾
	Type K (36)		0,41 °C (0,74 °F)	0,50 °C (0,90 °F) ou 0,05 % de l'étendue de mesure ¹⁾
	Type N (37)	-150 ... 1 300 °C (-238 ... 2 372 °F)	0,54 °C (0,97 °F)	0,60 °C (1,08 °F) ou 0,06 % de l'étendue de mesure ¹⁾
	Type R (38)	200 ... 1 768 °C (-392 ... 3 214 °F)	0,91 °C (1,64 °F)	0,99 °C (1,78 °F) ou 0,07 % de l'étendue de mesure ¹⁾
	Type S (39)	200 ... 1 768 °C (392 ... 3 214 °F)	0,97 °C (1,75 °F)	1,06 °C (1,91 °F) ou 0,07 % de l'étendue de mesure ¹⁾
	Type T (40)	-150 ... 400 °C (-238 ... 752 °F)	0,42 °C (0,76 °F)	0,43 °C (0,77 °F)
DIN 43710	Type L (41)	-150 ... 900 °C (-238 ... 1 652 °F)	0,36 °C (0,65 °F)	0,41 °C (0,74 °F) ou 0,05 % de l'étendue de mesure ¹⁾

1) La valeur la plus grande est valable

Effets sur le fonctionnement Les données d'écart de mesure correspondent à $\pm 2 \sigma$ (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)		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 ASTM E988-96				
Type D (33)	ASTM E988-96				
Type E (34)	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 J (35)					
Type K (36)		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 N (37)					
Type R (38)					
Type S (39)					
Type T (40)		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)	DIN 43710				

Dérive à long terme, thermorésistances (RTD)

Dérive à long terme ($\pm$) ¹⁾		
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 grande est valable

Dérive à long terme, thermocouples (TC)

Dérive à long terme ($\pm$) ¹⁾			
	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 ($\pm$) ¹⁾			
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 grande 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 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 :

Coefficient 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 60751. 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 au moyen de l'étalonnage de 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, à la place des données caractéristiques de capteur standardisées, les données spécifiques du capteur raccordé pour le calcul de la température mesurée.

Étalonnage 1 point (offset)

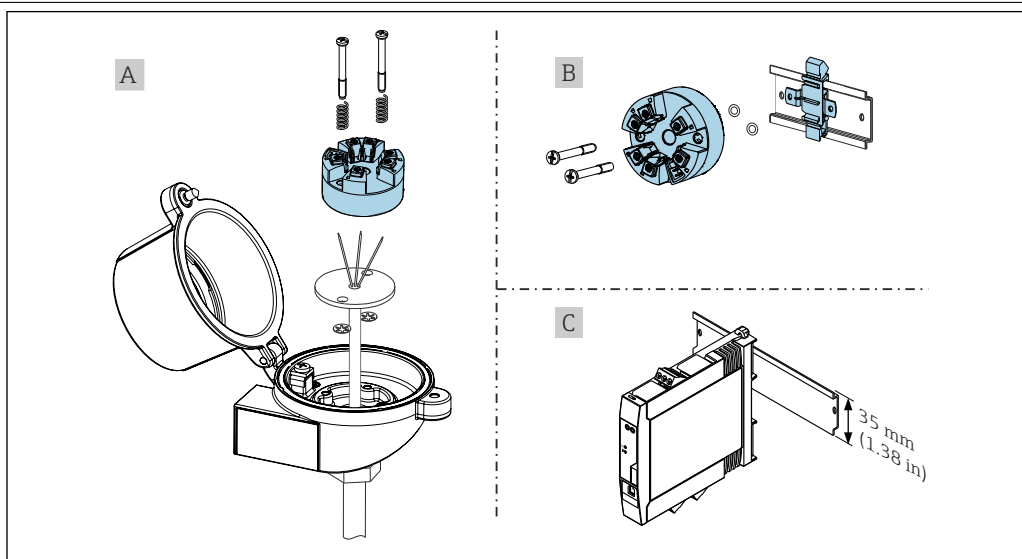
Ajustage de l'offset de la valeur du capteur

Ajustage de la sortie courant

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

Montage

Emplacement de montage



A0056345

- A Tête de raccordement forme B conformément à la norme DIN EN 50446, montage direct sur l'insert de mesure avec entrée de câble (perçage médian 7 mm (0,28 in))
- B Montage sur rail DIN conformément à la norme IEC 60715 (TH35) à l'aide d'un clip pour rail DIN (disponible en tant qu'accessoire).
- C Appareil pour montage sur rail DIN conformément à la norme IEC 60715 (TH35)



- 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 forme B, s'assurer qu'il y a suffisamment d'espace dans la tête de raccordement.

Position de montage

En cas d'utilisation de l'appareil 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

Gamme de 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 (13 123 ft) au-dessus du niveau de la mer.

Humidité relative Condensation :

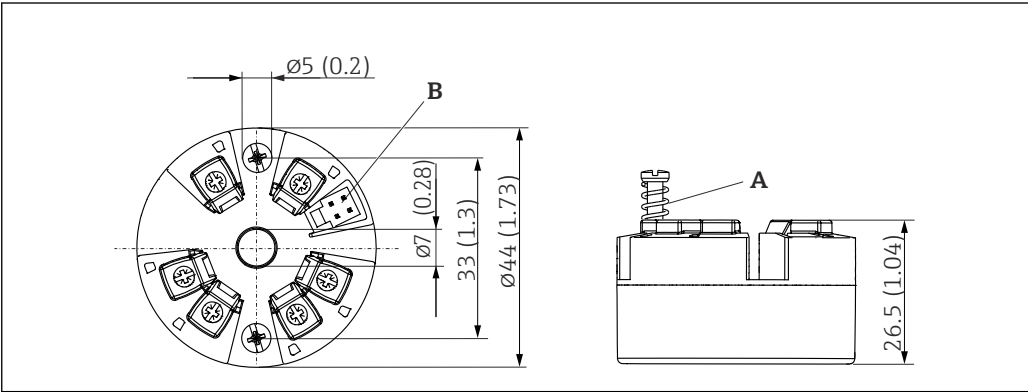
- Autorisée pour les transmetteurs pour tête de sonde (95 % h.r. selon IEC 60068-2-30)
- Non autorisée pour les transmetteurs pour rail DIN (95 % h.r. IEC 60068-2-78)

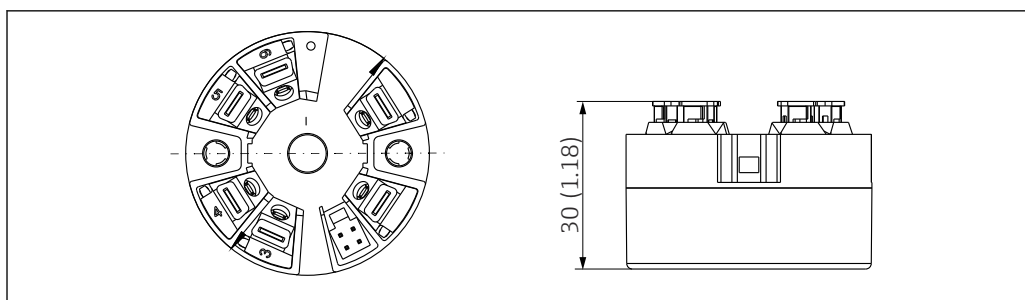
Classe climatique

- 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 (DNV) : ■ Transmetteur pour tête de sonde : ■ 2 ... 10 Hz, 10 mm ■ 10 ... 150 Hz à 4 g ■ Transmetteur pour rail DIN : ■ 2 ... 13,2 Hz, 1 mm ■ 13,2 ... 100 Hz à 0,7 g Résistance aux vibrations selon IEC 60068-2-27 : ■ 30g, 18 ms ■ 30g, 11 ms (KTA 3505)
Compatibilité électromagnétique (CEM)	Conformité CE Compatibilité électromagnétique conforme aux exigences de la série de normes IEC/EN 61326 et de la recommandation NAMUR CEM (NE 21). 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
Niveau de pollution	Degré d'encrassement 2 selon IEC 61010-1

Construction mécanique

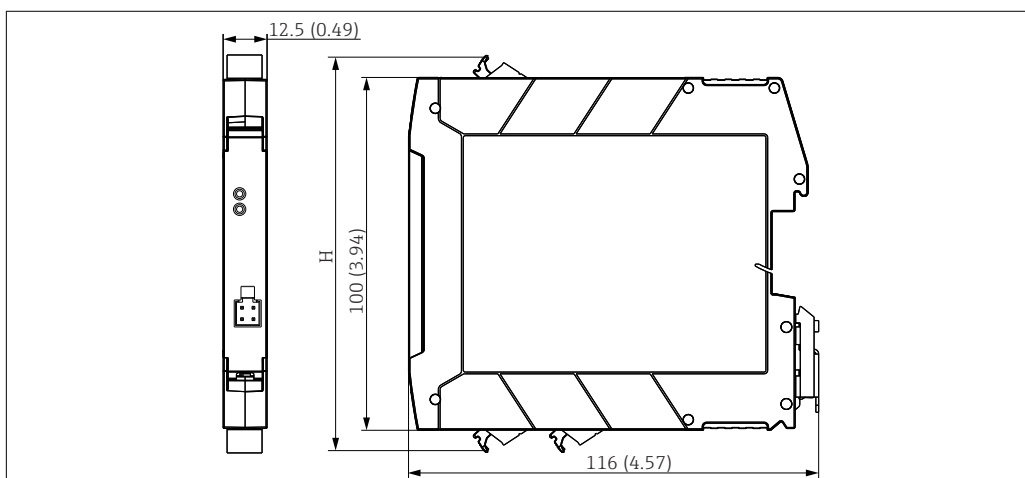
Construction et dimensions	Dimensions en mm (in)  5 Version avec bornes à visser A Course du ressort $L \geq 5$ mm (pas pour US – vis de fixation M4) B Interface CDI pour raccordement à un outil de configuration
----------------------------	---



A0036304

- 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



A0039296

La hauteur du boîtier H varie selon la version de bornes :

- Borne à vis : H = 114 mm (4,49 in)
- Bornes enfichables : H = 111,5 mm (4,39 in)

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

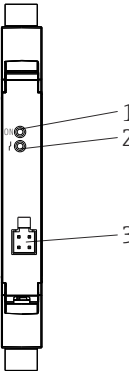
Tous les matériaux utilisés sont conformes RoHS.

- 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 sur site

Transmetteur pour rail DIN

	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

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. Contacter le fabricant pour plus d'informations.

Protection en écriture des paramètres de l'appareil

Software : protection en écriture via mot de passe concept de rôles utilisateur (affectation de mot 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 :

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 ou dans le configurateur de produit sur 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**.

Accessoires

Les accessoires actuellement disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés sur 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
Kit de montage DIN (2 vis + ressorts, 4 rondelles de frein et 1 capot de connecteur CDI)
Kit de montage US (2 vis M4 et 1 capot de connecteur CDI)

Accessoires spécifiques à la communication

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

Accessoires spécifiques à la maintenance

DeviceCare SFE100

DeviceCare est un outil de configuration d'Endress+Hauser pour les appareils de terrain faisant appel aux protocoles de communication suivants : HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO-Link, Modbus, CDI et Endress+Hauser Common Data Interfaces.



www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare est un outil de configuration basé sur la technologie DTM, destiné aux appareils d'Endress+Hauser et de fournisseurs tiers.

Les protocoles de communication suivants sont pris en charge : HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET et PROFINET APL.



www.endress.com/sfe500

Outils en ligne

Des informations sur l'ensemble du cycle de vie de l'appareil sont disponibles sur : www.endress.com/onlinetools

Composants système

Barrière active RN Series

Barrière active à une ou deux voies pour la séparation sûre de circuits de signal standard 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

Indicateurs de process de la famille de produits RIA

Afficheurs de process faciles à lire avec diverses fonctions : afficheurs alimentés par la boucle courant pour l'affichage de valeurs 4-20 mA, affichage de jusqu'à quatre variables HART, afficheurs de process avec unités de commande, surveillance des valeurs limites, alimentation des capteurs et séparation galvanique.

Application universelle grâce aux agréments internationaux pour les zones Ex, convient au montage en façade d'armoire électrique ou au montage sur le terrain.

Pour plus d'informations, se reporter à : www.endress.com

Documentation

Les types de document suivants sont disponibles dans l'espace téléchargement du site web Endress +Hauser (www.endress.com/downloads), selon la configuration du produit :

Type de document	But et contenu du document
Information technique (TI)	Aide à la planification Ce document contient toutes les caractéristiques techniques relatives au produit et donne un aperçu de tout ce qui peut être commandé avec le produit.
Instructions condensées (KA)	Guide rapide pour l'obtention de la première valeur mesurée Le manuel de mise en service contient toutes les informations essentielles concernant le produit, de la réception des marchandises à la première mise en service.
Manuel de mise en service (BA)	Référence Le manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie du produit : 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 le suppression des défauts, la maintenance et la mise au rebut.
Description des paramètres de l'appareil (GP)	Référence pour les paramètres Ce document contient des explications détaillées sur les paramètres lisibles ou configurables du produit. La description s'adresse aux personnes qui travaillent avec le produit tout au long de son cycle de vie et qui effectuent des configurations spécifiques.
Conseils de sécurité (XA)	Les Conseils de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible sont fournies avec le produit en fonction de l'agrément. Ceux-ci font partie intégrante du manuel de mise en service.  La plaque signalétique indique les Conseils de sécurité (XA) qui s'appliquent au produit.
Documentation complémentaire spécifique à l'appareil (SD/FY)	Toujours respecter scrupuleusement les instructions figurant dans la documentation complémentaire correspondante. La documentation complémentaire fait partie intégrante de la documentation du produit.



www.addresses.endress.com
