

Information technique

iTEMP TMT72

Transmetteur de température



Transmetteur de température HART® en tant que transmetteur pour tête de sonde, transmetteur de terrain ou appareil pour rail DIN avec entrée capteur universelle pour zone explosible

Domaine d'application

- Transmetteur de température universel avec communication HART pour la conversion de différents signaux d'entrée en un signal de sortie analogique 4 à 20 mA à échelle réglable
- LiTEMP TMT72 se caractérise par sa fiabilité, sa stabilité à long terme, une précision élevée et des fonctions de diagnostic étendues (important dans les process critiques).
- Pour le plus haut niveau de sécurité, de fiabilité et de réduction des risques
- Entrée universelle pour thermorésistances (RTD), thermocouples (TC), résistances (Ω), tensions (mV)
- Montage dans la tête de raccordement, forme B
- En option : montage en boîtier de terrain pour applications Ex d
- En option : montage sur rail DIN

[Suite de la page titre]

Principaux avantages

- Fonctionnement sûr en zone explosible grâce à des agréments internationaux
- Fonctionnement fiable grâce à la surveillance des capteurs et des appareils
- Informations de diagnostic selon NAMUR NE107
- Afficheur enfichable TID10, en option
- Interface Bluetooth intégrée pour l'affichage sans fil des valeurs mesurées et configuration via Endress+Hauser SmartBlue (application), en option
- Câblage rapide et sans outils grâce à une technologie de bornes enfichables, en option

Sommaire

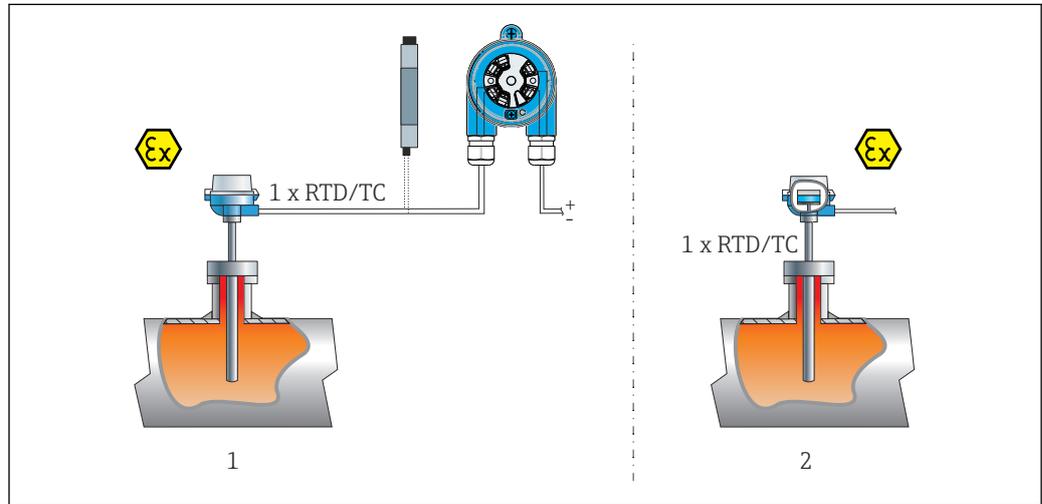
Principe de fonctionnement et architecture du système	4	Matériaux	24
Principe de mesure	4	Configuration	24
Ensemble de mesure	4	Configuration sur site	24
Entrée	5	Raccordement d'un outil de configuration	25
Variable mesurée	5	Technologie sans fil Bluetooth	25
Gamme de mesure	5	Certificats et agréments	25
Sortie	6	Certification HART	26
Signal de sortie	6	Agrément radio	26
Information de défaut	6	MTTF	26
Charge	7	Informations à fournir à la commande	27
Linéarisation/mode de transmission	7	Accessoires	27
Filtre de fréquence du réseau	7	Accessoires spécifiques à l'appareil	27
Filtre	7	Accessoires spécifiques à la communication	27
Données spécifiques au protocole	7	Accessoires spécifiques à la maintenance	28
Protection en écriture des paramètres de l'appareil	8	Composants système	28
Temporisation à l'enclenchement	8	Documentation	29
Alimentation électrique	8		
Tension d'alimentation	8		
Consommation de courant	8		
Raccordement électrique	9		
Bornes	10		
Performances	10		
Temps de réponse	10		
Cycle de mesure	10		
Conditions de référence	10		
Écart de mesure maximal	10		
Ajustage du capteur	13		
Réglage sortie courant	13		
Effets sur le fonctionnement	14		
Effet de la jonction de référence	17		
Montage	18		
Emplacement de montage	18		
Position de montage	18		
Conditions ambiantes	19		
Température ambiante	19		
Température de stockage	19		
Altitude d'exploitation	19		
Humidité	19		
Classe climatique	19		
Indice de protection	19		
Résistance aux chocs et aux vibrations	19		
Compatibilité électromagnétique (CEM)	19		
Catégorie de surtension	19		
Degré de pollution	19		
Indice de protection	19		
Construction mécanique	20		
Construction, dimensions	20		
Poids	24		

Principe de fonctionnement et architecture du système

Principe de mesure

Mesure électronique et conversion de divers signaux d'entrée en mesure de température industrielle.

Ensemble de mesure



1 Exemples d'application

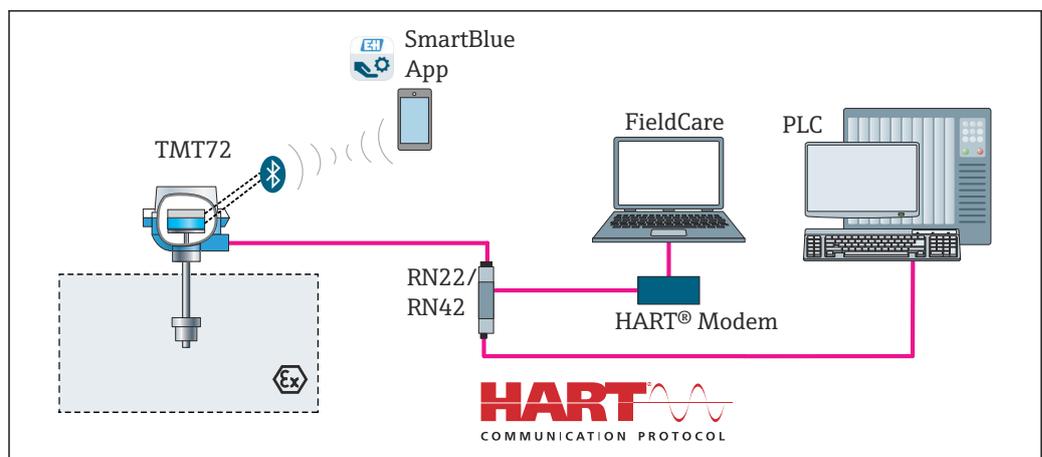
- 1 Un capteur RTD ou thermocouple avec transmetteur en montage distant, p. ex. transmetteur pour tête de sonde dans boîtier de terrain ou transmetteur pour rail DIN
- 2 Transmetteur pour tête de sonde monté - 1 x RTD/TC câblé directement

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. L'appareil transmet aussi bien les signaux convertis de thermorésistances et thermocouples que les signaux de résistances et de tensions via la communication HART et comme signal de courant 4 à 20 mA. Il peut être monté en tant qu'appareil à sécurité intrinsèque dans des zones explosibles et servir d'instrumentation en tête de raccordement forme B selon DIN EN 50446 ou comme appareil pour rail DIN à monter en armoire sur un rail de montage TH35 selon EN 60715.

Mise en service et utilisation intuitives – accès sans fil à toutes les données d'appareil via Bluetooth à l'aide de l'application SmartBlue.



2 Architecture de l'appareil pour la communication HART

Fonctions de diagnostic standard

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

Détection de corrosion selon NAMUR NE89

Une corrosion des câbles de capteur peut fausser la valeur mesurée. Le transmetteur permet de détecter la corrosion des thermocouples et des transmetteurs mV, ainsi que des thermorésistances et des ohmmètres avec raccordement 4 fils, avant qu'une valeur mesurée ne soit altérée. Le transmetteur évite la lecture de valeurs mesurées erronées et peut émettre un avertissement via le protocole HART lorsque les résistances de ligne dépassent des seuils plausibles.

Détection de sous-tension

La détection de sous-tensions évite l'émission permanente d'une valeur de sortie analogique incorrecte par l'appareil (due à une tension d'alimentation défectueuse ou incorrecte ou à un câble de signal endommagé). Si la tension d'alimentation chute sous la valeur requise, la valeur de sortie analogique chute à < 3,6 mA pendant env. 5 s. Ultérieurement, l'appareil tente d'émettre à nouveau la valeur de sortie analogique normale. Si la tension d'alimentation demeure trop basse, cette procédure se répète cycliquement.

Simulation du diagnostic

Le diagnostic de l'appareil peut être simulé. Les éléments suivants sont définis lors de telles simulations :

- État de la valeur mesurée
- Informations sur le diagnostic actuel
- Bit d'état de la commande HART 48
- Valeur de la sortie courant selon le diagnostic simulé

Cette simulation permet de vérifier que tous les systèmes de niveau supérieur répondent comme prévu.

Entrée

Variable mesurée Température (mode de transmission linéaire en température), résistance et tension.

Thermorésistance (RTD) selon norme	Description	α	Limites de la gamme de mesure	Étendue min.
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0,003851	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0,003916	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	10 K (18 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni120 (7)	0,006180	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F) -60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0,003910	-185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0,004280	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F) -180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	10 K (18 °F)
	Ni100 (12) Ni120 (13)	0,006170	-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F) -60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	0,004260	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	10 K (18 °F)

Thermorésistance (RTD) selon norme	Description	α	Limites de la gamme de mesure	Étendue min.
-	Pt100 (Callendar van Dusen) Nickel polynomial Cuivre polynomial	-	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"> ▪ Type de raccordement : 2 fils, 3 fils ou 4 fils, courant au capteur : $\leq 0,3$ mA ▪ Avec un circuit 2 fils, compensation de la résistance du fil possible (0 ... 30 Ω) ▪ Avec un raccordement 3 fils et 4 fils, résistance des fils de capteur jusqu'à max. 50 Ω par fil 			
Résistance	Résistance Ω		10 ... 400 Ω 10 ... 2 000 Ω	10 Ω 10 Ω

Thermocouples selon standard	Description	Limites de la gamme de mesure		Étendue min.
IEC 60584, partie 1 ASTM E230-3	Type A (W5Re-W20Re) (30)	0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F)	0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F)	50 K (90 °F)
	Type B (PtRh30-PtRh6) (31)	+40 ... +1 820 °C (+104 ... +3 308 °F)	+500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F)	50 K (90 °F)
	Type E (NiCr-CuNi) (34)	-250 ... +1 000 °C (-482 ... +1 832 °F)	+500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F)	50 K (90 °F)
	Type J (Fe-CuNi) (35)	-210 ... +1 200 °C (-346 ... +2 192 °F)	-150 ... +1 000 °C (-238 ... +1 832 °F)	50 K (90 °F)
	Type K (NiCr-Ni) (36)	-270 ... +1 372 °C (-454 ... +2 501 °F)	-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)	50 K (90 °F)
	Type N (NiCrSi-NiSi) (37)	-270 ... +1 300 °C (-454 ... +2 372 °F)	-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)	50 K (90 °F)
	Type R (PtRh13-Pt) (38)	-50 ... +1 768 °C (-58 ... +3 214 °F)	-150 ... +1 300 °C (-238 ... +2 372 °F)	50 K (90 °F)
IEC 60584, partie 1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	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)
	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)
	Type U (Cu-CuNi) (42)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)	-150 ... +600 °C (-238 ... +1 112 °F)	50 K (90 °F)
GOST R8.585-2001	Type L (NiCr-CuNi) (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F)	-200 ... +800 °C (+328 ... +1 472 °F)	50 K (90 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jonction de référence interne (Pt100) ▪ 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) 			
Tension (mV)	Millivolt (mV)	-20 ... +100 mV		5 mV

Sortie

Signal de sortie		
Sortie analogique	4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA (peut être inversée)	
Codage du signal	FSK $\pm 0,5$ mA via le signal de courant	
Vitesse de transmission des données	1 200 bauds	
Isolation galvanique	U = 2 kV AC pendant 1 minute (entrée/sortie)	

Information 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. Une liste complète de toutes les erreurs survenant dans l'ensemble de mesure est générée.

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	≤ 3,6 mA (niveau bas ("Low")) ou ≥ 21 mA (niveau haut ("High")), peut être sélectionné L'alarme "high" est réglable entre 21,5 mA et 23 mA, offrant ainsi la souplesse nécessaire pour satisfaire aux exigences de différents systèmes de commande.

Charge

<p>Transmetteur pour tête de sonde : $R_{b\ max.} = (U_{b\ max.} - 10\ V) / 0,023\ A$ (sortie courant)</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0048539</p>
<p>Transmetteur pour rail DIN : $R_{b\ max.} = (U_{b\ max.} - 11\ V) / 0,023\ A$ (sortie courant)</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0055362</p>

Charge en Ω. U_b = tension d'alimentation en V DC

Linéarisation/mode de transmission

Linéaire en température, en résistance et en tension

Filtre de fréquence du réseau

50/60 Hz

Filtre

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

Données spécifiques au protocole

ID fabricant	17 (0x11)
ID type d'appareil	0x11D0
Spécification HART	7
Adresse de l'appareil en mode multi-drop	Réglage software des adresses 0 ... 63
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers disponibles sous : www.fr.endress.com www.fieldcommgroup.org
Charge HART	Min. 250 Ω

Variables d'appareil HART	Valeur mesurée pour valeur principale (PV) Capteur (valeur mesurée) Valeurs mesurées pour SV, TV, QV (deuxième, troisième et quatrième variables) <ul style="list-style-type: none"> ■ SV : température de l'appareil ■ TV : capteur (valeur mesurée) ■ QV : capteur (valeur mesurée)
Fonctions prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> ■ Squawk ■ État condensé

Données WirelessHART

Tension de démarrage minimale	10 V _{DC}
Courant de démarrage	3,58 mA
Temps de démarrage	7 s
Tension de fonctionnement minimale	10 V _{DC}
Courant Multidrop	4,0 mA
Temps d'établissement de la connexion	9 s

Protection en écriture des paramètres de l'appareil

- Hardware : protection en écriture pour le transmetteur pour tête de sonde sur l'afficheur optionnel à l'aide d'un commutateur DIP
- Software : Concept de rôles utilisateur (affectation de mot de passe)

Temporisation à l'enclenchement

≤ 7 s, jusqu'à ce que le premier signal de valeur mesurée valide soit présent sur la sortie courant et jusqu'au démarrage de la communication HART. Durant la temporisation au démarrage = $I_a \leq 3,8 \text{ mA}$

Alimentation électrique

Tension d'alimentation

Valeurs pour zone non Ex, protection contre les inversions de polarité :

- Transmetteur pour tête de sonde : $10 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 36 \text{ V}$
- Transmetteur pour rail DIN : $11 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 36 \text{ V}$

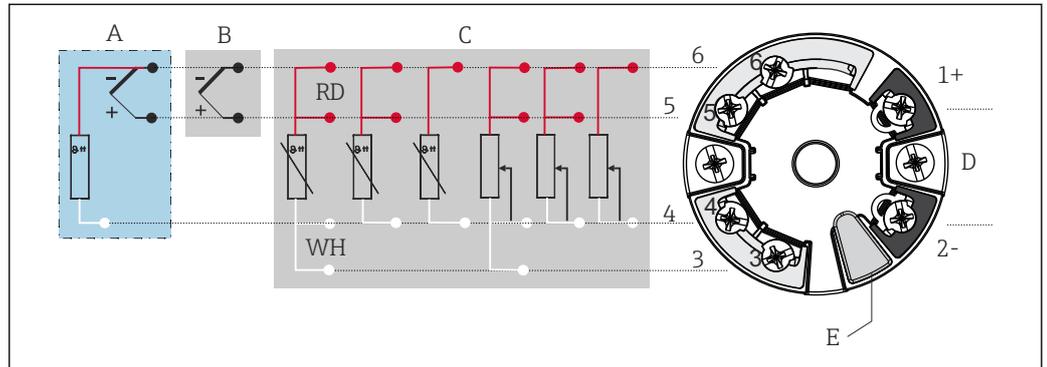
Valeurs pour zone explosible ; voir documentation Ex.

Consommation de courant

- 3,6 ... 23 mA
- Consommation de courant minimale 3,5 mA
- Limite de courant ≤ 23 mA

Raccordement électrique

Transmetteur pour tête de sonde

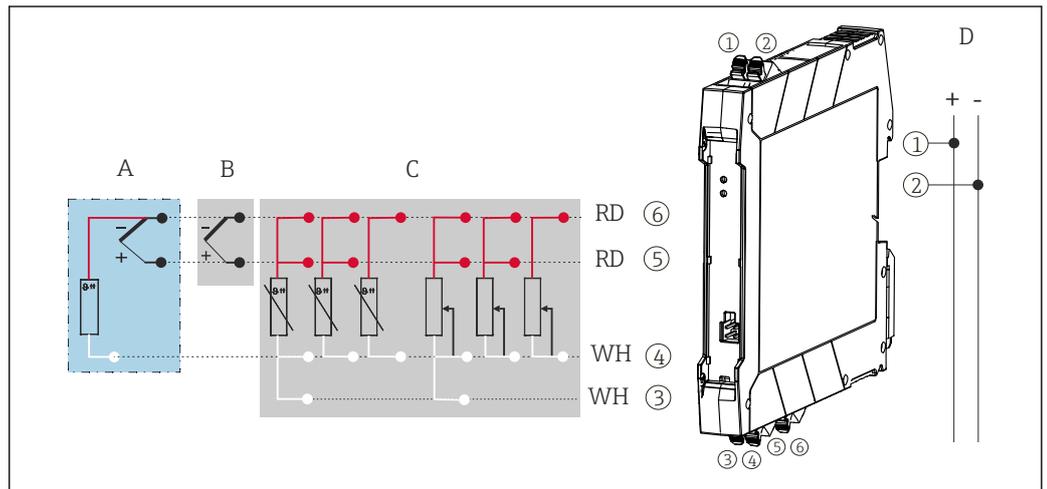


A0047635

3 Affectation des bornes du transmetteur pour tête de sonde

- A Entrée capteur, TC et mV, jonction de référence externe (CJ) Pt100
 B Entrée capteur, TC et mV, jonction de référence interne (CJ)
 C Entrée capteur, RTD et Ω : 4, 3 et 2 fils
 D Connexion de bus et alimentation électrique 4 ... 20 mA
 E Connexion afficheur et interface CDI

Transmetteur pour rail DIN



A0047638

4 Affectation des bornes du transmetteur pour rail DIN

- A Entrée capteur, TC et mV, jonction de référence externe (CJ), Pt100
 B Entrée capteur, TC et mV, jonction de référence interne (CJ)
 C Entrée capteur, RTD et Ω : 4, 3 et 2 fils
 D Connexion de bus et alimentation électrique 4 ... 20 mA

Si seul le signal analogique est utilisé, un câble d'installation non blindé suffit. En cas d'influences CEM accrues, l'utilisation de câbles blindés est recommandée. À partir d'une longueur de câble de capteur de 30 m (98,4 ft) 30 m (98.4 ft), il faut utiliser un câble blindé pour le transmetteur pour rail DIN.

En communication HART, un câble blindé est recommandé. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation. Une charge minimale de 250 Ω est nécessaire dans le circuit de signal pour utiliser le transmetteur HART via le protocole HART (bornes 1 et 2).

Dans le cas d'une mesure par thermocouple (TC), une thermorésistance (RTD) 2 fils peut être raccordée pour mesurer la température de la jonction de référence. Celle-ci est raccordée aux bornes 4 et 6.

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

Type de borne	Type de câble	Section de câble
Bornes à visser	Rigide ou souple	$\leq 2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)
Bornes enfichables (version à câble, longueur de dénudage = min. 10 mm (0,39 in))	Rigide ou souple	0,2 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)
	Flexible avec extrémités préconfectionnées avec/sans embout plastique	0,25 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)

 Les extrémités préconfectionnées doivent être utilisées avec des bornes enfichables et lors de l'utilisation de câbles souples avec une section de câble $\leq 0,3 \text{ mm}^2$. Sinon, l'utilisation des extrémités préconfectionnées lors du raccordement de câbles souples aux bornes enfichables n'est pas recommandée.

Performances

Temps de réponse

Thermorésistance (RTD) et résistance (mesure en Ω)	$\leq 1 \text{ s}$
Thermocouples (TC) et tension (mV)	$\leq 1 \text{ s}$
Température de référence	$\leq 1 \text{ s}$

 Lors de l'enregistrement des réponses à un échelon, il faut tenir compte du fait que les temps du point de mesure de référence interne sont ajoutés aux temps spécifiés, le cas échéant.

Cycle de mesure

$\leq 100 \text{ ms}$

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 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). Elles comprennent les non-linéarités et la répétabilité.

MV = valeur mesurée

LRV = début d'échelle du capteur concerné

MR = gamme de mesure du capteur concerné

Typique

Norme	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure typique (\pm)	
Thermorésistance (RTD) selon norme			Valeur numérique ¹⁾	Valeur à la sortie courant
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	0 ... +200 °C (32 ... +392 °F)	0,07 °C (0,13 °F)	0,10 °C (0,18 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0,05 °C (0,09 °F)	0,08 °C (0,14 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0,06 °C (0,11 °F)	0,09 °C (0,16 °F)
Thermocouples (TC) selon standard			Valeur numérique ¹⁾	Valeur à la sortie courant
IEC 60584, partie 1	Type K (NiCr-Ni) (36)	0 ... +800 °C (32 ... +1472 °F)	0,26 °C (0,47 °F)	0,35 °C (0,63 °F)

Norme	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure typique (\pm)	
	Type R (PtRh13-Pt) (38)		0,46 °C (0,83 °F)	0,52 °C (0,94 °F)
	Type S (PtRh10-Pt) (39)		0,55 °C (0,99 °F)	0,60 °C (1,08 °F)

1) Valeur mesurée transmise via HART

Écart de mesure pour thermorésistances (RTD) et résistances

Norme	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure (\pm)	
			Numérique ¹⁾	N/A ²⁾
			Basé sur la valeur mesurée ³⁾	
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	ME = \pm (0,05 °C (0,09 °F) + 0,006 % * (MV - LRV))	
	Pt200 (2)		ME = \pm (0,08 °C (0,14 °F) + 0,011 % * (MV - LRV))	
	Pt500 (3)	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	ME = \pm (0,035 °C (0,063 °F) + 0,008 % * (MV - LRV))	
	Pt1000 (4)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	ME = \pm (0,02 °C (0,04 °F) + 0,007 % * (MV - LRV))	
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	ME = \pm (0,045 °C (0,08 °F) + 0,006 % * (MV - LRV))	
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F)	ME = \pm (0,08 °C (0,14 °F) + 0,008 % * (MV - LRV))	
	Pt100 (9)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	ME = \pm (0,045 °C (0,08 °F) + 0,006 % * (MV - LRV))	
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	ME = \pm (0,042 °C (0,07 °F) - 0,004 % * (MV - LRV))	
	Ni120 (7)		ME = \pm (0,04 °C (0,07 °F) - 0,004 % * (MV - LRV))	
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	ME = \pm (0,08 °C (0,14 °F) + 0,006 % * (MV - LRV))	
	Cu100 (11)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	ME = \pm (0,04 °C (0,07 °F) + 0,003 % * (MV - LRV))	
	Ni100 (12)	-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)	ME = \pm (0,04 °C (0,07 °F) - 0,004 % * (MV - LRV))	
	Ni120 (13)		ME = \pm (0,04 °C (0,07 °F) - 0,004 % * (MV - LRV))	
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	ME = \pm (0,086 °C (0,004 °F) + 0,004 % * (MV - LRV))	
Résistance	Résistance Ω	10 ... 400 Ω	ME = \pm 17 m Ω + 0,0032 % * MV	
		10 ... 2000 Ω	ME = \pm 60 m Ω + 0,006 % * MV	

1) Valeur mesurée transmise via HART

2) Pourcentages basés sur l'étendue configurée du signal de sortie analogique.

3) Possibilités d'écarts par rapport à l'écart de mesure maximal en raison de l'arrondi.

Écart de mesure pour thermocouples (TC) et tensions

Norme	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure (\pm)	
			Numérique ¹⁾	N/A ²⁾
			Basé sur la valeur mesurée ³⁾	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Type A (30)	0 ... +2500 °C (+32 ... +4532 °F)	ME = \pm (0,57 °C (1,03 °F) + 0,025 % * (MV - LRV))	
	Type B (31)	+500 ... +1820 °C (+932 ... +3308 °F)	ME = \pm (0,78 °C (1,4 °F) - 0,025 % * (MV - LRV))	

Norme	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure (\pm)	
			Numérique ¹⁾	N/A ²⁾
IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Type C (32)	0 ... +2000 °C (+32 ... +3632 °F)	ME = \pm (0,28 °C (0,5 °F) + 0,011 % * (MV - LRV))	
ASTM E988-96	Type D (33)		ME = \pm (0,4 °C (0,72 °F) * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Type E (34)	-150 ... +1000 °C (-238 ... +1832 °F)	ME = \pm (0,13 °C (0,23 °F) - 0,001 % * (MV - LRV))	
	Type J (35)	-150 ... +1200 °C (-238 ... +2192 °F)	ME = \pm (0,17 °C (0,31 °F) * (MV - LRV))	
	Type K (36)		ME = \pm (0,24 °C (0,43 °F) - 0,002 % * (MV - LRV))	
	Type N (37)	-150 ... +1300 °C (-238 ... +2372 °F)	ME = \pm (0,27 °C (0,49 °F) - 0,003 % * (MV - LRV))	
	Type R (38)	+200 ... +1768 °C (+392 ... +3214 °F)	ME = \pm (0,48 °C (0,86 °F) - 0,004 % * (MV - LRV))	
	Type S (39)		ME = \pm (0,54 °C (0,97 °F) - 0,002 % * (MV - LRV))	
	Type T (40)	-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	ME = \pm (0,24 °C (0,43 °F) - 0,02 % * (MV - LRV))	
DIN 43710	Type L (41)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1652 °F)	ME = \pm (0,2 °C (0,36 °F) - 0,002 % * (MV - LRV))	
	Type U (42)	-150 ... +600 °C (-238 ... +1112 °F)	ME = \pm (0,27 °C (0,49 °F) - 0,019 % * (MV - LRV))	
GOST R8.585-2001	Type L (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1472 °F)	ME = \pm (2,2 °C (3,96 °F) - 0,005 % * (MV - LRV))	
Tension (mV)		-20 ... +100 mV	ME = \pm 10,0 μ V	

- 1) Valeur mesurée transmise via HART
2) Pourcentages basés sur l'étendue de mesure réglée du signal de sortie analogique.
3) Possibilités d'écarts par rapport à l'écart de mesure maximal en raison de l'arrondi.

Écart de mesure total du transmetteur à la sortie courant = $\sqrt{(\text{écart de mesure numérique}^2 + \text{écart de mesure N/A}^2)}$

Exemple de calcul avec Pt100, gamme de mesure 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F), température ambiante +25 °C (+77 °F), tension d'alimentation 24 V :

Écart de mesure numérique = 0,05 °C + 0,006 % x (200 °C - (-200 °C)) :	0,07 °C (0,126 °F)
Écart de mesure N/A = 0,03 % x 200 °C (360 °F)	0,06 °C (0,108 °F)
Valeur de l'écart de mesure numérique (HART) :	0,07 °C (0,126 °F)
Valeur analogique de l'écart de mesure (sortie courant) : $\sqrt{(\text{écart de mesure numérique}^2 + \text{écart de mesure N/A}^2)}$	0,10 °C (0,18 °F)

Exemple de calcul avec Pt100, gamme de mesure 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F), température ambiante +35 °C (+95 °F), tension d'alimentation 30 V :

Écart de mesure numérique = 0,05 °C + 0,006 % x (200 °C - (-200 °C)) :	0,07 °C (0,126 °F)
Écart de mesure N/A = 0,03 % x 200 °C (360 °F)	0,06 °C (0,108 °F)
Effet de la température ambiante (numérique) = (35 - 25) x (0,0013 % x 200 °C - (-200 °C)), min. 0,003 °C	0,05 °C (0,09 °F)

Effet de la température ambiante (N/A) = (35 - 25) x (0,003 % x 200 °C)	0,06 °C (0,108 °F)
Effet de la tension d'alimentation (numérique) = (30 - 24) x (0,0007 % x 200 °C - (-200 °C)), min. 0,005 °C	0,02 °C (0,036 °F)
Effet de la tension d'alimentation (N/A) = (30 - 24) x (0,003 % x 200 °C)	0,04 °C (0,72 °F)
Valeur de l'écart de mesure numérique (HART) : $\sqrt{\text{écart de mesure numérique}^2 + \text{effet de la température ambiante (numérique)}^2 + \text{effet de la tension d'alimentation (numérique)}^2}$	0,10 °C (0,18 °F)
Valeur analogique de l'écart de mesure (sortie courant) : $\sqrt{\text{écart de mesure numérique}^2 + \text{écart de mesure N/A}^2 + \text{effet de la température ambiante (numérique)}^2 + \text{effet de la température ambiante (N/A)}^2 + \text{effet de la tension d'alimentation (numérique)}^2 + \text{effet de la tension d'alimentation (N/A)}^2}$	0,13 °C (0,23 °F)

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

Gamme d'entrée physique des capteurs	
10 ... 400 Ω	Cu50, Cu100, Polynôme RTD, Pt50, Pt100, Ni100, Ni120
10 ... 2 000 Ω	Pt200, Pt500, Pt1000
-20 ... +100 mV	Thermocouples type : A, B, C, D, E, J, K, L, N, R, S, T, U

Ajustage du capteur

Appairage capteur-transmetteur

Les thermorésistances font partie des éléments de mesure de la température les plus linéaires. Cependant, il convient de linéariser la sortie. Afin d'améliorer de manière significative la précision de mesure de température, l'appareil utilise deux méthodes :

- 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 au moyen de l'étalonnage de capteur.

- Linéarisation pour thermorésistances cuivre/nickel (RTD)

L'équation polynomiale pour cuivre/nickel est décrite comme suit :

$$R_T = R_0(1 + AT + BT^2)$$

Les coefficients A et B servent à la linéarisation de thermorésistances nickel ou cuivre (RTD). Les valeurs exactes des coefficients sont issues des données d'étalonnage et sont spécifiques à chaque capteur. Les coefficients spécifiques au capteur sont transmis ensuite au transmetteur.

L'appairage capteur-transmetteur avec l'une des méthodes mentionnées ci-dessus améliore la précision de la mesure de température pour l'ensemble du système de manière notable. 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)

Décalage de la valeur du capteur

Réglage sortie courant

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

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

Effet de la température ambiante et de la tension d'alimentation sur le fonctionnement des thermorésistances (RTD) et des résistances

Description	Norme	Température ambiante : Effet (\pm) par changement de 1 °C (1,8 °F)		Tension d'alimentation : Effet (\pm) par changement de 1 V	
		Numérique ¹⁾	N/A ²⁾	Numérique ¹⁾	N/A ²⁾
		Basé sur la valeur mesurée		Basé sur la valeur mesurée	
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	0,0013 % * (MV - LRV), au moins 0,003 °C (0,005 °F)		0,0007 % * (MV - LRV), au moins 0,002 °C (0,004 °F)	
Pt200 (2)		$\leq 0,017$ °C (0,031 °F)		$\leq 0,009$ °C (0,016 °F)	
Pt500 (3)		0,0013 % * (MV - LRV), au moins 0,006 °C (0,011 °F)		0,0007 % * (MV - LRV), au moins 0,002 °C (0,004 °F)	
Pt1000 (4)		$\leq 0,005$ °C (0,009 °F)		$\leq 0,003$ °C (0,005 °F)	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	0,0013 % * (MV - LRV), au moins 0,003 °C (0,005 °F)		0,0007 % * (MV - LRV), au moins 0,001 °C (0,002 °F)	
Pt50 (8)	GOST 6651-94	0,0015 % * (MV - LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)		0,0007 % * (MV - LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)	
Pt100 (9)		0,0013 % * (MV - LRV), au moins 0,003 °C (0,005 °F)		0,0007 % * (MV - LRV), au moins 0,002 °C (0,004 °F)	
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	$\leq 0,003$ °C (0,005 °F)		$\leq 0,001$ °C (0,002 °F)	
Ni120 (7)					
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	$\leq 0,005$ °C (0,009 °F)		$\leq 0,002$ °C (0,004 °F)	
Cu100 (11)		$\leq 0,004$ °C (0,007 °F)		$\leq 0,002$ °C (0,004 °F)	
Ni100 (12)		$\leq 0,003$ °C (0,005 °F)		$\leq 0,001$ °C (0,002 °F)	
Ni120 (13)					
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	$\leq 0,005$ °C (0,009 °F)		$\leq 0,002$ °C (0,004 °F)	
Résistance (Ω)					
10 ... 400 Ω		0,001 % * MV, au moins 1 m Ω		0,0005 % * MV, au moins 1 m Ω	
10 ... 2 000 Ω		0,001 % * MV, au moins 10 m Ω		0,0005 % * MV, au moins 5 m Ω	

1) Valeur mesurée transmise via HART

2) Pourcentages basés sur l'étendue de mesure réglée du signal de sortie analogique

Effet de la température ambiante et de la tension d'alimentation sur le fonctionnement des thermocouples (TC) et des tensions

Description	Norme	Température ambiante : Effet (\pm) par changement de 1 °C (1,8 °F)		Tension d'alimentation : Effet (\pm) par changement de 1 V	
		Numérique ¹⁾	N/A ²⁾	Numérique	N/A ²⁾
		Basé sur la valeur mesurée		Basé sur la valeur mesurée	
Type A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0,003 % * (MV - LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)		0,0012 % * (MV - LRV), au moins 0,013 °C (0,023 °F)	
Type B (31)		$\leq 0,04$ °C (0,072 °F)		$\leq 0,02$ °C (0,036 °F)	
Type C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	0,0021 % * (MV - LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)		0,0012 % * (MV - LRV), au moins 0,013 °C (0,023 °F)	
Type D (33)	ASTM E988-96	0,0019 % * (MV - LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)		0,0011 % * (MV - LRV), au moins 0,0 °C (0,0 °F)	

Description	Norme	Température ambiante : Effet (±) par changement de 1 °C (1,8 °F)		Tension d'alimentation : Effet (±) par changement de 1 V	
		Numérique ¹⁾	N/A ²⁾	Numérique	N/A ²⁾
Type E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0,0014 % * (MV - LRV), au moins 0,0 °C (0,0 °F)	0,003 %	0,0008 % * (MV - LRV), au moins 0,0 °C (0,0 °F)	0,003 %
Type J (35)		0,0014 % * (MV - LRV), au moins 0,0 °C (0,0 °F)		0,0008 % * MV, au moins 0,0 °C (0,0 °F)	
Type K (36)		0,0015 % * (MV - LRV), au moins 0,0 °C (0,0 °F)		0,0009 % * (MV - LRV), au moins 0,0 °C (0,0 °F)	
Type N (37)		0,0014 % * (MV - LRV), au moins 0,02 °C (0,036 °F)		0,0008 % * MV, au moins 0,0 °C (0,0 °F)	
Type R (38)		≤ 0,03 °C (0,054 °F)		≤ 0,02 °C (0,036 °F)	
Type S (39)		≤ 0,03 °C (0,054 °F)		≤ 0,02 °C (0,036 °F)	
Type T (40)		≤ 0,01 °C (0,018 °F)		≤ 0,0 °C (0,0 °F)	
Type L (41)	DIN 43710	≤ 0,01 °C (0,018 °F)	0,003 %	≤ 0,01 °C (0,018 °F)	0,003 %
Type U (42)		≤ 0,01 °C (0,018 °F)		≤ 0,0 °C (0,0 °F)	
Type L (43)	GOST R8.585-2001	≤ 0,01 °C (0,018 °F)		≤ 0,01 °C (0,018 °F)	
Tension (mV)					
-20 ... 100 mV	-	0,0015 % * MV	0,003 %	0,0008 % * MV	0,003 %

1) Valeur mesurée transmise via HART

2) Pourcentages basés sur l'étendue de mesure réglée du signal de sortie analogique

MV = valeur mesurée

LRV = début d'échelle du capteur concerné

MR = gamme de mesure du capteur concerné

Écart de mesure total du transmetteur à la sortie courant = $\sqrt{(\text{écart de mesure numérique}^2 + \text{écart de mesure N/A}^2)}$

Dérive à long terme, thermorésistances (RTD) et résistances

Description	Norme	Dérive à long terme (±) ¹⁾				
		après 1 mois	après 6 mois	après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
		Basé sur la valeur mesurée				
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0,039 % * (MV - LRV) ou 0,01 °C (0,02 °F)	≤ 0,061 % * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,007 % * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,0093 % * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,05 °F)	≤ 0,0102 % * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,05 °F)
Pt200 (2)		0,05 °C (0,09 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,09 °C (0,17 °F)	0,12 °C (0,27 °F)	0,13 °C (0,24 °F)
Pt500 (3)		≤ 0,048 % * (MV - LRV) ou 0,01 °C (0,02 °F)	≤ 0,0075 % * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,068 % * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,06 °F)	≤ 0,011 % * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,05 °F)	≤ 0,0124 % * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,07 °F)
Pt1000 (4)		≤ 0,0077 % * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,0088 % * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,0114 % * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,05 °F)	≤ 0,013 % * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,05 °F)	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0,039 % * (MV - LRV) ou 0,01 °C (0,02 °F)	≤ 0,0061 % * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,007 % * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,0093 % * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,05 °F)	≤ 0,0102 % * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,05 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0,042 % * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,0068 % * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,07 °F)	≤ 0,0076 % * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,08 °F)	≤ 0,01 % * (MV - LRV) ou 0,06 °C (0,11 °F)	≤ 0,011 % * (MV - LRV) ou 0,07 °C (0,12 °F)
Pt100 (9)		≤ 0,016 % * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,07 °F)	≤ 0,0061 % * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,007 % * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,0093 % * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,05 °F)	≤ 0,0102 % * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,05 °F)

Description	Norme	Dérive à long terme (\pm) ¹⁾				
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	0,01 °C (0,02 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)
Ni120 (7)						
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	0,02 °C (0,04 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,05 °C (0,09 °F)
Cu100 (11)						
Ni100 (12)						
Ni120 (13)						
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	0,02 °C (0,04 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,05 °C (0,09 °F)

Résistance

10 ... 400 Ω	$\leq 0,003$ % * MV ou 4 m Ω	$\leq 0,0048$ % * MV ou 6 m Ω	$\leq 0,0055$ % * MV ou 7 m Ω	$\leq 0,0073$ % * MV ou 10 m Ω	$\leq 0,008$ % * (MV - LRV) ou 11 m Ω
10 ... 2.000 Ω	$\leq 0,0038$ % * MV ou 25 m Ω	$\leq 0,006$ % * MV ou 40 m Ω	$\leq 0,007$ % * (MV - LRV) ou 47 m Ω	$\leq 0,009$ % * (MV - LRV) ou 60 m Ω	$\leq 0,0067$ % * (MV - LRV) ou 67 m Ω

1) La valeur la plus grande est valable

Dérive à long terme, thermocouples (TC) et tensions

Description	Norme	Dérive à long terme (\pm) ¹⁾				
		après 1 mois	après 6 mois	après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
		Basé sur la valeur mesurée				
Type A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	$\leq 0,021$ % * (MV - LRV) ou 0,34 °C (0,61 °F)	$\leq 0,037$ % * (MV - LRV) ou 0,59 °C (1,06 °F)	$\leq 0,044$ % * (MV - LRV) ou 0,70 °C (1,26 °F)	$\leq 0,058$ % * (MV - LRV) ou 0,93 °C (1,67 °F)	$\leq 0,063$ % * (MV - LRV) ou 1,01 °C (1,82 °F)
Type B (31)		0,80 °C (1,44 °F)	1,40 °C (2,52 °F)	1,66 °C (2,99 °F)	2,19 °C (3,94 °F)	2,39 °C (4,30 °F)
Type C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	0,34 °C (0,61 °F)	0,58 °C (1,04 °F)	0,70 °C (1,26 °F)	0,92 °C (1,66 °F)	1,00 °C (1,80 °F)
Type D (33)	ASTM E988-96	0,42 °C (0,76 °F)	0,73 °C (1,31 °F)	0,87 °C (1,57 °F)	1,15 °C (2,07 °F)	1,26 °C (2,27 °F)
Type E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0,13 °C (0,23 °F)	0,22 °C (0,40 °F)	0,26 °C (0,47 °F)	0,34 °C (0,61 °F)	0,37 °C (0,67 °F)
Type J (35)		0,15 °C (0,27 °F)	0,26 °C (0,47 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,41 °C (0,74 °F)	0,44 °C (0,79 °F)
Type K (36)		0,17 °C (0,31 °F)	0,30 °C (0,54 °F)	0,36 °C (0,65 °F)	0,47 °C (0,85 °F)	0,51 °C (0,92 °F)
Type N (37)		0,25 °C (0,45 °F)	0,44 °C (0,79 °F)	0,52 °C (0,94 °F)	0,69 °C (1,24 °F)	0,75 °C (1,35 °F)
Type R (38)		0,62 °C (1,12 °F)	1,08 °C (1,94 °F)	1,28 °C (2,30 °F)	1,69 °C (3,04 °F)	1,85 °C (3,33 °F)
Type S (39)				1,29 °C (2,32 °F)	1,70 °C (3,06 °F)	
Type T (40)		0,18 °C (0,32 °F)	0,32 °C (0,58 °F)	0,38 °C (0,68 °F)	0,50 °C (0,90 °F)	0,54 °C (0,97 °F)
Type L (41)	DIN 43710	0,12 °C (0,22 °F)	0,21 °C (0,38 °F)	0,25 °C (0,45 °F)	0,33 °C (0,59 °F)	0,36 °C (0,65 °F)
Type U (42)		0,18 °C (0,32 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,37 °C (0,67 °F)	0,49 °C (0,88 °F)	0,53 °C (0,95 °F)
Type L (43)	GOST R8.585-2001	0,15 °C (0,27 °F)	0,26 °C (0,47 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,41 °C (0,74 °F)	0,44 °C (0,79 °F)

Tension (mV)

- 20 ... 100 mV	$\leq 0,012$ % * MV ou 4 μ V	$\leq 0,021$ % * MV ou 7 μ V	$\leq 0,025$ % * MV ou 8 μ V	$\leq 0,033$ % * MV ou 11 μ V	$\leq 0,036$ % * MV ou 12 μ V
--------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

1) La valeur la plus grande est valable

Dérive à long terme de la sortie analogique

Dérive à long terme N/A ¹⁾ (±)				
après 1 mois	après 6 mois	après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
0,018 %	0,026 %	0,030 %	0,036 %	0,038 %

1) Pourcentages basés sur l'étendue de mesure réglée du signal de sortie analogique.

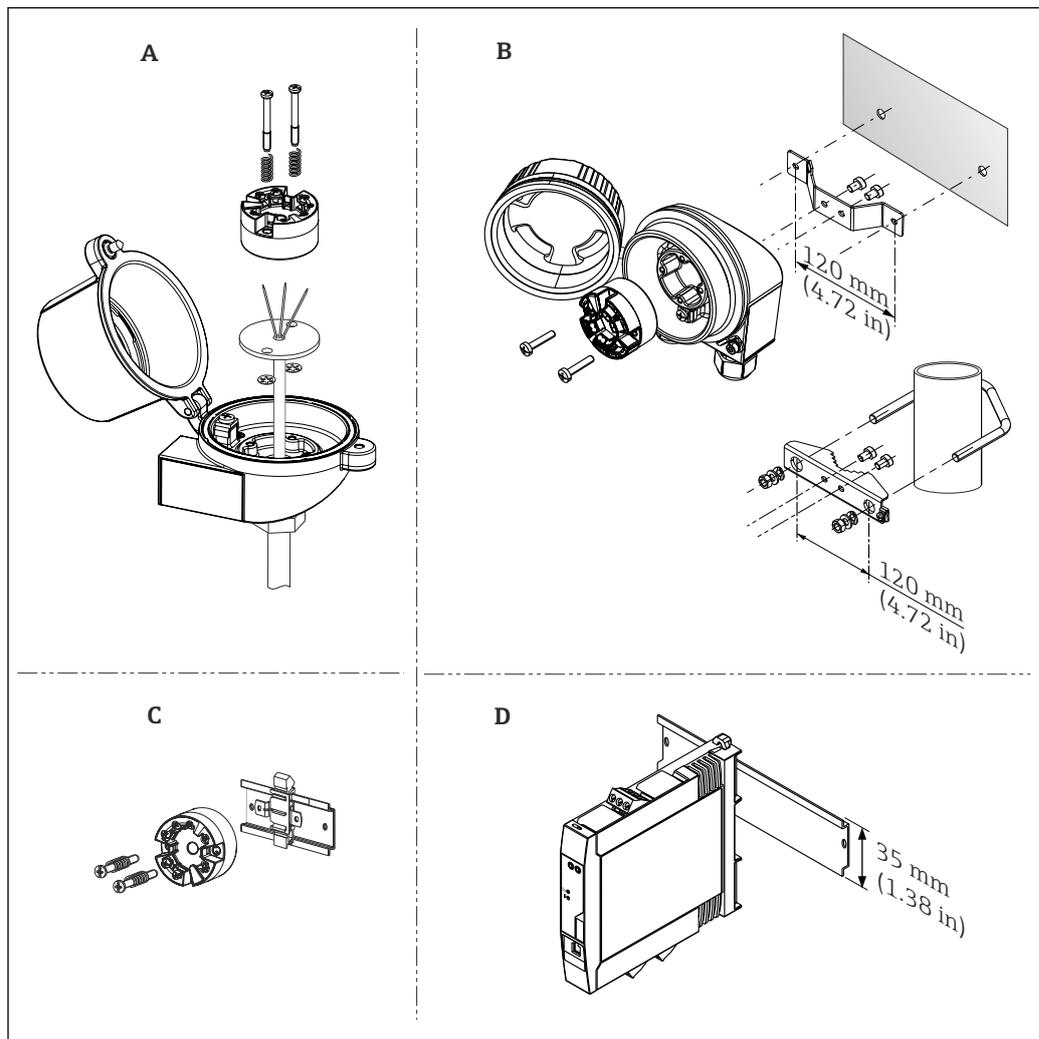
Effet de la jonction de référence

Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (jonction de référence interne avec thermocouples TC)

En cas d'utilisation d'une sonde Pt100 2 fils externe pour la mesure de la jonction de référence, l'écart de mesure causée par le transmetteur est < 0,5 °C (0,9 °F). L'écart de mesure de l'élément sensible doit également être ajouté.

Montage

Emplacement de montage



A0017817

5 Emplacements de montage possibles pour le transmetteur

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 En boîtier de terrain, déporté du process, pour montage mural ou sur conduite

C Avec clip pour rail DIN selon IEC 60715 (TH35)

D Transmetteur pour rail DIN pour le montage sur un rail TH35 selon EN 60715



- 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

Position de montage

En cas d'utilisation de transmetteurs pour rail DIN avec une mesure de thermocouple/mV, un écart de mesure accru peut apparaître en fonction de la situation de montage et des conditions ambiantes. Si le transmetteur est monté sur le rail DIN sans appareils adjacents, il peut en résulter des écarts de $\pm 1,3$ °C. Si le transmetteur est monté en série entre d'autres appareils pour rail DIN (condition de référence : 24 V, 12 mA), des écarts de max. +2,9 °C peuvent apparaître.

Conditions ambiantes

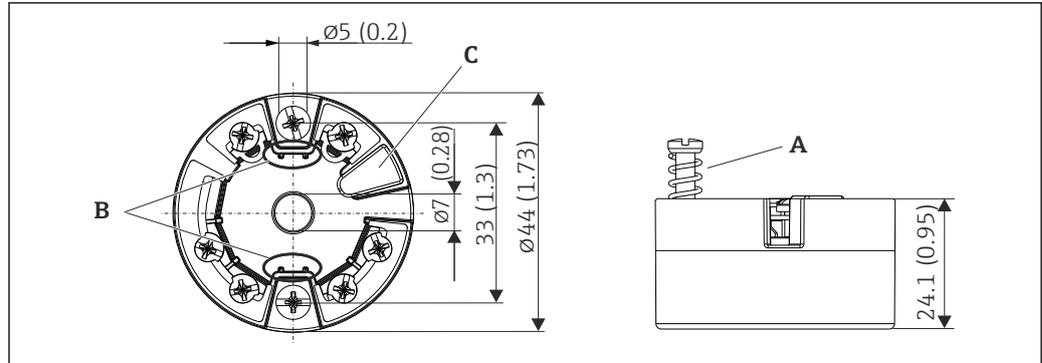
Température ambiante	<table border="1"> <tr> <td>Transmetteur pour tête de sonde / transmetteur pour rail DIN</td> <td>-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ; pour zones Ex, voir documentation Ex.</td> </tr> </table>	Transmetteur pour tête de sonde / transmetteur pour rail DIN	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ; pour zones Ex, voir documentation Ex.		
Transmetteur pour tête de sonde / transmetteur pour rail DIN	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ; pour zones Ex, voir documentation Ex.				
Température de stockage	<table border="1"> <tr> <td>Transmetteur pour tête de sonde</td> <td>-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)</td> </tr> <tr> <td>Transmetteur pour rail DIN</td> <td>-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)</td> </tr> </table>	Transmetteur pour tête de sonde	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)	Transmetteur pour rail DIN	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Transmetteur pour tête de sonde	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)				
Transmetteur pour rail DIN	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)				
Altitude d'exploitation	Jusqu'à 4 000 m (4,374.5 yards) au-dessus du niveau de la mer.				
Humidité	<ul style="list-style-type: none"> ■ Condensation : <ul style="list-style-type: none"> ■ Transmetteur pour tête de sonde admissible ■ Transmetteur pour montage sur rail DIN non admissible ■ Humidité rel. max. : 95 % selon IEC 60068-2-30 				
Classe climatique	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transmetteur pour tête de sonde : classe climatique C1 selon EN 60654-1 ■ Transmetteur pour rail DIN : classe climatique B2 selon IEC 60654-1 				
Indice de protection	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transmetteur pour tête de sonde avec bornes à visser : IP 20, avec bornes enfichables : IP 30. Lorsque l'appareil est monté, l'indice de protection dépend de la tête de raccordement ou du boîtier de terrain utilisé. ■ Si l'appareil est monté dans un boîtier de terrain TA30A, TA30D ou TA30H : IP 66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Transmetteur pour rail DIN : IP 20 				
Résistance aux chocs et aux vibrations	<p>Résistance aux vibrations selon DNVGL-CG-0339:2015 et DIN EN 60068-2-27</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Transmetteur pour tête de sonde : 2 ... 100 Hz à 4 g (contraintes vibratoires accrues) ■ Transmetteur pour rail DIN : 2 ... 100 Hz à 0,7 g (contraintes vibratoires générales) <p>Résistance aux chocs selon KTA 3505 (section 5.8.4 Essai de choc)</p>				
Compatibilité électromagnétique (CEM)	<p>Conformité CE</p> <p>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. Tous les tests ont été réussis avec et sans communication numérique HART.</p> <p>Écart de mesure maximal < 1 % de la gamme de mesure.</p> <p>Immunité aux interférences selon la série de normes IEC/EN 61326, exigences industrielles</p> <p>Émissivité selon la série de normes IEC/EN 61326, équipement de classe B</p>				
Catégorie de surtension	Catégorie de surtension II				
Degré de pollution	Degré de pollution 2				
Indice de protection	Classe de protection III				

Construction mécanique

Construction, dimensions

Dimensions en mm (in)

Transmetteur pour tête de sonde



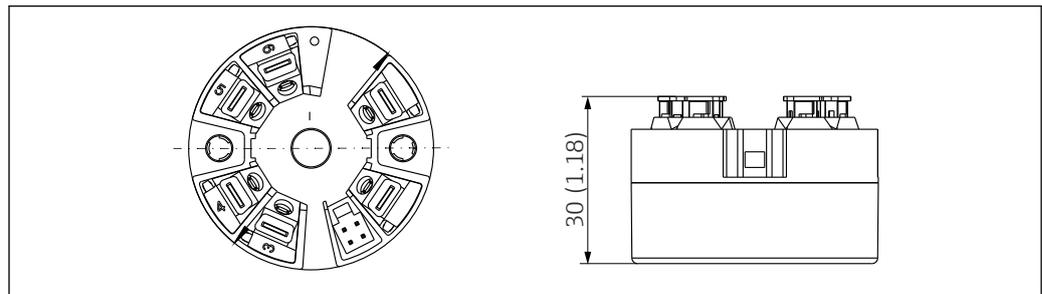
A0036303

6 Version avec bornes à visser

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

B Éléments de montage pour afficheur enfichable TID10

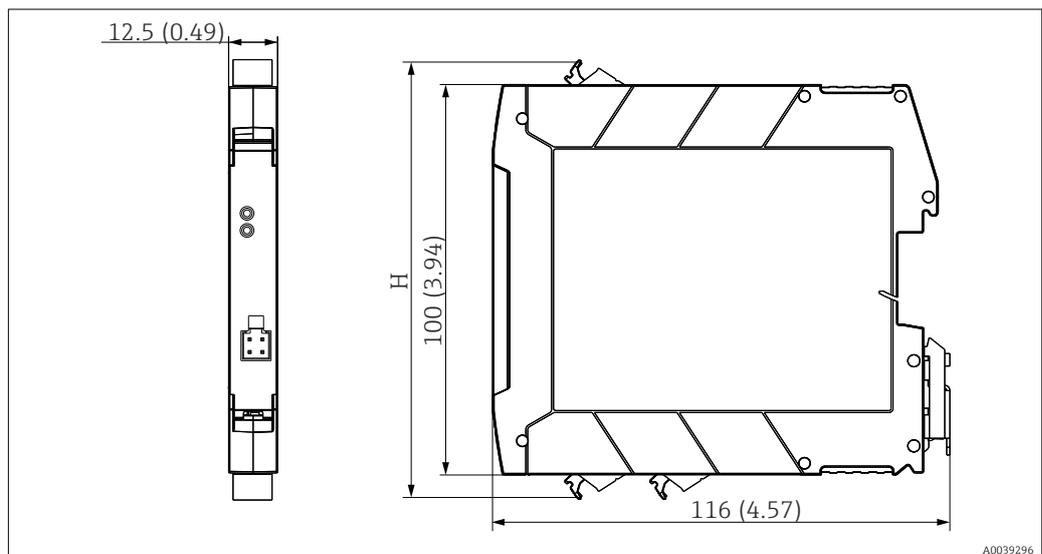
C Interface pour le raccordement de l'afficheur enfichable ou de l'outil de configuration



A0036304

7 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

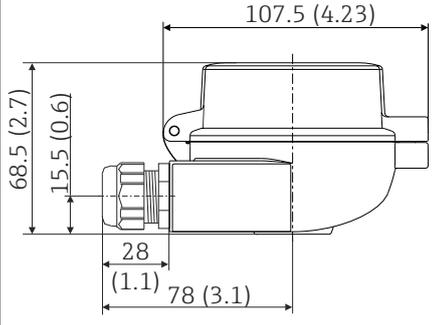
La hauteur du boîtier H varie selon la version des bornes :

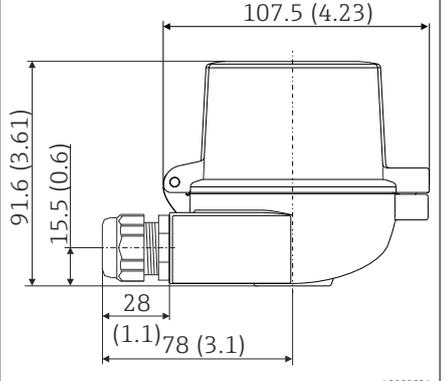
- Bornes à visser : H = 114 mm (4,49 in)
- Bornes enfichables : H = 111,5 mm (4,39 in)

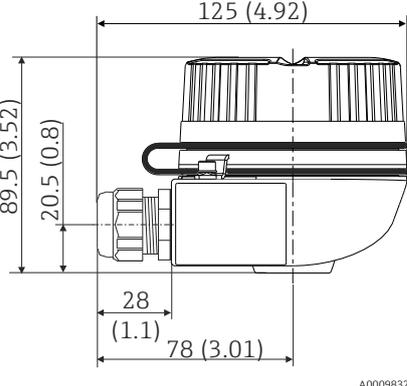
Boîtier de terrain

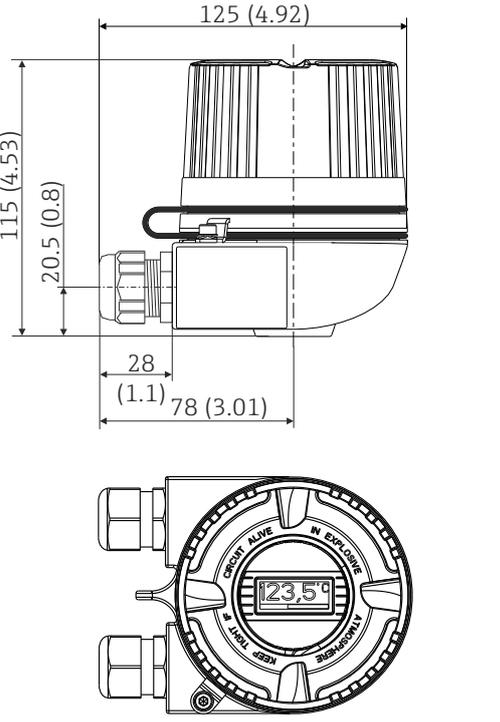
Tous les boîtiers de terrain possèdent une géométrie interne selon DIN EN 50446, forme B. Presse-étoupe dans les diagrammes : M20x1,5

Températures ambiantes max. pour presse-étoupe	
Type	Gamme de température
Presse-étoupe polyamide ½" NPT, M20x1,5 (non Ex)	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Presse-étoupe polyamide M20x1,5 (pour poussières inflammables)	-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)
Presse-étoupe laiton ½" NPT, M20x1,5 (pour poussières inflammables)	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)

TA30A	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deux entrées de câble ▪ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ▪ Joints : silicone ▪ Indice de protection : <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ▪ Pour ATEX : IP66/67 ▪ Presse-étoupe d'entrée de câble : ½" NPT et M20x1,5 ▪ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ▪ Couleur capot : gris, RAL 7035 ▪ Poids : 330 g (11.64 oz)

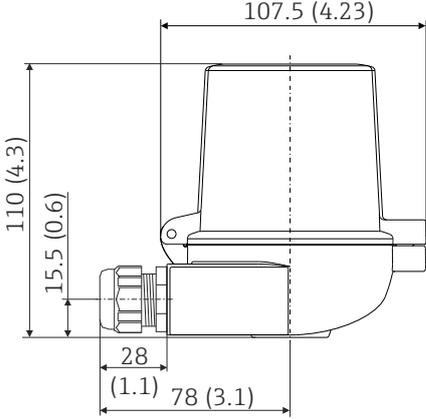
TA30A avec fenêtre dans le couvercle	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deux entrées de câble ▪ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ▪ Joints : silicone ▪ Indice de protection : <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ▪ Pour ATEX : IP66/67 ▪ Presse-étoupe d'entrée de câble : ½" NPT et M20x1,5 ▪ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ▪ Couleur capot : gris, RAL 7035 ▪ Poids : 420 g (14.81 oz) ▪ Fenêtre de visualisation : verre de sécurité à simple vitrage selon la norme DIN 8902 ▪ Fenêtre de visualisation dans le couvercle pour le transmetteur pour tête de sonde avec afficheur TID10

TA30H	Spécification
 <p>A0009832</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Version antidéflagrante (XP), protection contre les risques d'explosion, couvercle vissé imperdable, avec deux entrées de câble ▪ Indice de protection : IP 66/68, boîtier NEMA type 4x Version Ex : IP 66/67 ▪ Matériau : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium avec revêtement poudre de polyester ▪ Inox 316L sans revêtement ▪ Lubrifiant sec Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Presse-étoupe d'entrées de câble : ½" NPT, M20x1,5 ▪ Couleur de la tête aluminium : bleu, RAL 5012 ▪ Couleur du capot aluminium : gris, RAL 7035 ▪ Poids : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium env. 640 g (22,6 oz) ▪ Inox env. 2 400 g (84,7 oz) <p>i Si le couvercle du boîtier est dévissé : avant de serrer, nettoyer le filetage du couvercle et de la base du boîtier et lubrifier si nécessaire (lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30H avec fenêtre de visualisation dans le couvercle	Spécification
 <p>A0009831</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Version antidéflagrante (XP), protection contre les risques d'explosion, couvercle vissé imperdable, avec deux entrées de câble ▪ Indice de protection : IP 66/68, boîtier NEMA type 4x Version Ex : IP 66/67 ▪ Matériau : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium avec revêtement poudre de polyester ▪ Inox 316L sans revêtement ▪ Lubrifiant sec Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Fenêtre de visualisation : verre de sécurité à simple vitrage selon la norme DIN 8902 ▪ Presse-étoupe d'entrées de câble : ½" NPT, M20x1,5 ▪ Couleur de la tête aluminium : bleu, RAL 5012 ▪ Couleur du capot aluminium : gris, RAL 7035 ▪ Poids : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium env. 860 g (30,33 oz) ▪ Inox env. 2 900 g (102,3 oz) ▪ Pour afficheur TID10 <p>i Si le couvercle du boîtier est dévissé : avant de serrer, nettoyer le filetage du couvercle et de la base du boîtier et lubrifier si nécessaire (lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30H avec trois entrées de câble	Spécification
<p style="text-align: right; font-size: small;">A0055299</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Version antidéflagrante (XP), protégée contre les explosions, couvercle vissé imperdable, avec trois entrées de câble (deux à l'avant, une en bas) avec vis de terre ▪ Indice de protection : boîtier NEMA type 4x ▪ Matériau : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium, avec revêtement poudre de polyester ▪ Lubrifiant sec Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Presse-étoupe d'entrée de câble : ½" NPT ▪ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ▪ Couleur capot : gris, RAL 7035 ▪ Poids : env. 640 g (22,6 oz) <p>i Lorsque le couvercle du boîtier est dévissé : avant de le visser, nettoyer les filetages dans le couvercle et sur la partie inférieure du boîtier, puis lubrifier si nécessaire (lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30H avec trois entrées de câble et fenêtre d'affichage dans le couvercle	Spécification
<p style="text-align: right; font-size: small;">A0055300</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Version antidéflagrante (XP), protégée contre les explosions, couvercle vissé imperdable, avec trois entrées de câble (deux à l'avant, une en bas), avec vis de terre ▪ Indice de protection : boîtier NEMA type 4x ▪ Matériau : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium avec revêtement poudre de polyester ▪ Inox 316L sans revêtement ▪ Lubrifiant sec Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Fenêtre d'affichage : verre de sécurité simple conforme à la norme DIN 8902 ▪ Presse-étoupe d'entrée de câble : ½" NPT ▪ Couleur de la tête aluminium : bleu, RAL 5012 ▪ Couleur du capot aluminium : gris, RAL 7035 ▪ Poids : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium env. 860 g (30,33 oz) ▪ Inox env. 2 900 g (102,3 oz) ▪ Pour afficheur TID10 <p>i Lorsque le couvercle du boîtier est dévissé : avant de le visser, nettoyer les filetages dans le couvercle et sur la partie inférieure du boîtier, puis lubrifier si nécessaire (lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30D	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 entrées de câble ▪ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ▪ Joints : silicone ▪ Indice de protection : <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ▪ Pour ATEX : IP66/67 ▪ Presse-étoupe d'entrée de câble : ½" NPT et M20x1,5 ▪ Deux transmetteurs pour tête de sonde peuvent être montés. En standard, un transmetteur – monté dans le couvercle de la tête de raccordement – et un bornier de raccordement supplémentaire sont directement installés à l'insert de mesure. ▪ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ▪ Couleur capot : gris, RAL 7035 ▪ Poids : 390 g (13.75 oz)

Poids

- Transmetteur pour tête de sonde : env. 40 ... 50 g (1,4 ... 1,8 oz)
- Boîtier de terrain : voir spécifications
- Transmetteur pour rail DIN : env. 100 g (3,53 oz)

Matériaux

Tous les matériaux utilisés sont conformes RoHS.

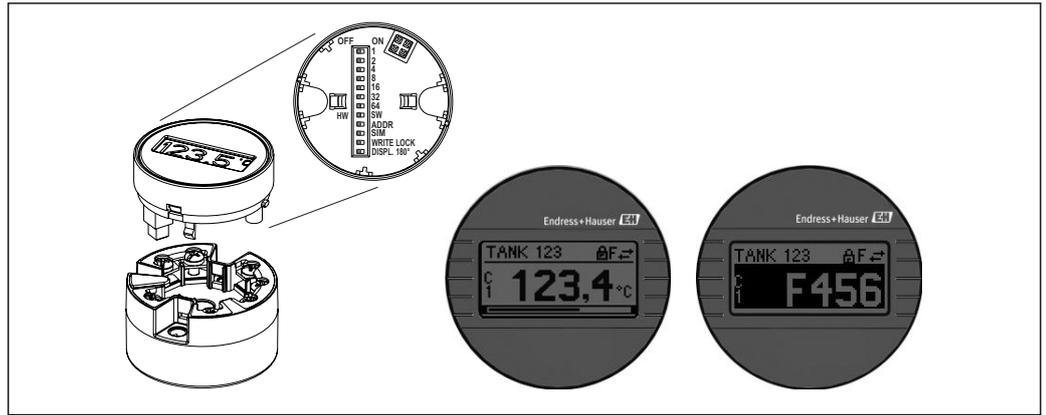
- Boîtier : polycarbonate (PC)
- Bornes :
 - Bornes à vis : laiton nickelé et contacts dorés ou étamés
 - Bornes enfichables : laiton étamé, ressorts de contact 1.4310, 301 (AISI)
- Masse de surmoulage :
 - Transmetteur pour tête de sonde : QSIL 553
 - Boîtier pour rail DIN : Silgel612EH

Boîtier de terrain : voir spécifications

Configuration

Configuration sur site**Transmetteur pour tête de sonde**

Le transmetteur pour tête de sonde ne comporte en standard aucun élément d'affichage et de configuration. En option, on peut utiliser l'afficheur enfichable TID10 avec le transmetteur pour tête de sonde. L'afficheur fournit des informations en texte clair sur la valeur mesurée actuelle et la désignation du point de mesure. Un bargraph en option est également utilisé. Si la chaîne de mesure devait présenter un défaut, ce dernier serait affiché en couleur inversée avec la désignation de voie et le numéro d'erreur. Au dos de l'afficheur se trouvent des commutateurs DIP. Ceux-ci permettent de procéder à des réglages hardware, p. ex. la protection en écriture.



A0020347

8 Afficheur enfichable TID10 avec bargraph (en option)

i Si le transmetteur pour tête de sonde avec afficheur est monté dans un boîtier de terrain, ce dernier doit comporter un couvercle avec fenêtre.

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

A0039313

Raccordement d'un outil de configuration

Les fonctions HART et les paramètres spécifiques à l'appareil sont configurés via la communication HART ou 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.

Technologie sans fil Bluetooth

L'appareil est équipé d'une interface sans fil Bluetooth optionnelle qui permet de l'utiliser et le configurer à l'aide de l'application SmartBlue.

- La portée dans les conditions de référence est de :
 - 10 m (33 ft) en cas de montage dans une tête de raccordement ou dans un boîtier de terrain avec fenêtre d'affichage ou dans un boîtier pour rail DIN
 - 5 m (16,4 ft) en cas de montage dans une tête de raccordement ou un boîtier de terrain
- Le cryptage de la communication et la protection par mot de passe empêchent toute mauvaise manipulation par des personnes non autorisées.
- L'interface sans fil Bluetooth peut être désactivée.

i Cependant, une utilisation simultanée de l'interface sans fil Bluetooth et de l'afficheur enfichable n'est pas possible.

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.

Certification HART

Le transmetteur de température est enregistré par la HART® Communication Foundation. L'appareil remplit les exigences des HART® Communication Protocol Specifications, Revision 7.

Agrément radio

L'appareil dispose de l'homologation radio Bluetooth conformément à la directive sur les équipements radio (RED) et à la Federal Communications Commission (FCC) 15.247 pour les États-Unis.

Europe	
Cet appareil satisfait aux exigences de la directive sur les équipements radio RED 2014/53/UE :	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 300 328 ■ EN 301 489-1 ■ EN 301 489-17

Canada et États-Unis	
<p>Anglais :</p> <p>This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada licenceexempt RSS standard(s).</p> <p>Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ This device may not cause harmful interference, and ■ This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. <p>Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by the manufacturer may void the user's authorization to operate this equipment.</p> <p>This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.</p> <p>If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Reorient or relocate the receiving antenna. ■ Increase the separation between the equipment and receiver. ■ Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected. ■ Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help. <p>This equipment complies with FCC and IC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance 20cm between the radiator and your body.</p>	<p>Français :</p> <p>Le présent appareil est conforme aux CNR d'industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.</p> <p>L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et ■ L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement. <p>Les changements ou modifications apportés à cet appareil non expressément approuvés par le fabricant peut annuler l'autorisation de l'utilisateur d'exploiter cet équipement.</p> <p>Déclaration d'exposition aux radiations : cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC établies pour un environnement non contrôlé. Cet équipement doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et le corps de l'utilisateur.</p>

MTTF

- Sans technologie sans fil Bluetooth : 168 ans
- Avec technologie sans fil Bluetooth : 123 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.adresses.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**.



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 :

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

Accessoires pour le transmetteur pour tête de sonde
Afficheur TID10 pour transmetteur pour tête de sonde Endress+Hauser iTEMP TMT8x ¹⁾ ou TMT7x, enfichable
Boîtier de terrain TA30x pour transmetteur pour tête de sonde Endress+Hauser
Adaptateur pour montage sur rail DIN, clip selon IEC 60715 (TH35) sans vis de fixation
Kit de montage standard DIN (2 vis et ressorts, 4 rondelles d'arrêt et 1 cache de connecteur d'affichage)
Vis de fixation US M4 (2 vis M4 et 1 cache de connecteur d'affichage)
Support de montage mural en inox
Support de montage sur tube en inox

1) Sans TMT80

Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via interface USB. Pour plus de détails, voir l'Information technique TI404F.
Adaptateur WirelessHART SWA70	Sert à la connexion sans fil d'appareils de terrain. L'adaptateur WirelessHART, facilement intégrable sur les appareils de terrain et dans une infrastructure existante, garantit la sécurité des données et de transmission et peut être utilisé en parallèle avec d'autres réseaux sans fil. Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00026S.
Field Xpert SMT70	Tablette PC hautes performances, universelle, pour la configuration des appareils La tablette PC permet une gestion mobile des outils de production dans les zones explosibles et non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique. Cette tablette PC est conçue en tant que solution tout-en-un complète. Avec une bibliothèque de pilotes préinstallée, c'est un outil tactile facile à utiliser qui peut être utilisé pour gérer les instruments de terrain tout au long de leur cycle de vie. Pour plus de détails, voir Information technique TI01342S/04

Accessoires spécifiques à la maintenance

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>

Configurateur

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

Le Configurateur est disponible sur le site web Endress+Hauser : www.endress.com -> Cliquez sur "Corporate" -> Sélectionnez votre pays -> Cliquez sur "Produits" -> Sélectionnez le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -> Ouvrez la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.

DeviceCare SFE100

Outil de configuration pour appareils de terrain HART, PROFIBUS et FOUNDATION Fieldbus

DeviceCare est disponible au téléchargement sous www.software-products.endress.com. Il faut s'enregistrer sur le Portail de Logiciels Endress+Hauser pour télécharger l'application.



Information technique TI01134S

FieldCare SFE500

Outil d'Asset Management basé sur FDT

Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'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 état.



Information technique TI00028S

Netilion

Écosystème IIoT : Déverrouiller les connaissances

Avec l'écosystème Netilion IIoT, Endress+Hauser permet d'optimiser les performances de l'installation, de numériser les flux de travail, de partager des connaissances et d'améliorer la collaboration. S'appuyant sur des décennies d'expérience dans l'automatisation des process, Endress+Hauser fournit à l'industrie des process un écosystème IIoT qui déverrouille des informations précieuses à partir des données. Ces informations permettent d'optimiser les process, ce qui conduit à une disponibilité, une efficacité et une fiabilité accrues de l'installation, et donc à une plus grande rentabilité.



www.netilion.endress.com

Composants système

RN22

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. La barrière RN22 nécessite une tension d'alimentation de 24 V_{DC}.



Information technique TI01515K

RN42

Barrière active à une voie pour la séparation sûre de circuits de signal normé de 0/4 à 20 mA avec transmission HART bidirectionnelle. L'appareil dispose d'une entrée courant active et passive ; les

sorties peuvent être actives ou passives. La barrière RN42 peut être alimentée avec une alimentation universelle de 24 ... 230 V_{AC/DC}.



Information technique TI01584K

RIA15

Afficheur de process numérique autoalimenté par boucle de courant pour circuit 4 ... 20 mA, montage en façade d'armoire, avec communication HART en option. Affiche le signal 4 ... 20 mA ou jusqu'à 4 variables de process HART



Information technique TI01043K

Enregistreur graphique évolué Memograph M

L'enregistreur graphique évolué Memograph M est un système flexible et performant pour la gestion des valeurs de process. Des cartes d'entrée HART optionnelles sont disponibles, chacune avec 4 entrées (4/8/12/16/20), avec des valeurs de process très précises provenant des appareils HART directement raccordés, à des fins de calcul et d'enregistrement des données. Les valeurs mesurées du process sont clairement présentées sur l'afficheur et enregistrées en toute sécurité, surveillées en ce qui concerne les valeurs limites et analysées. Via des protocoles de communication standard, les valeurs mesurées et calculées peuvent être facilement communiquées à des systèmes experts ou certains modules de l'installation peuvent être interconnectés.



Information technique : TI01180R

Documentation



Pour une vue d'ensemble du champ d'application de la documentation technique associée, voir ci-dessous :

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique.

La documentation suivante peut être disponible en fonction de la version de l'appareil commandée :

Type de document	But et contenu du document
Information technique (TI)	Aide à la planification pour l'appareil Le document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires et autres produits qui peuvent être commandés pour l'appareil.
Instructions condensées (KA)	Prise en main rapide Les instructions condensées fournissent toutes les informations essentielles, de la réception des marchandises à la première mise en service.
Manuel de mise en service (BA)	Document de référence Le présent 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, au fonctionnement et à la mise en service, jusqu'à la suppression des défauts, à la maintenance et à la mise au rebut.
Description des paramètres de l'appareil (GP)	Ouvrage de référence pour les paramètres 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.

Type de document	But et contenu du document
Conseils de sécurité (XA)	En fonction de l'agrément, des consignes de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible sont également fournies avec l'appareil. Les Conseils de sécurité font partie intégrante du manuel de mise en service.  Des informations relatives aux Conseils de sécurité (XA) applicables à l'appareil figurent sur la plaque signalétique.
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 de l'appareil.



71668174

www.addresses.endress.com
