



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services



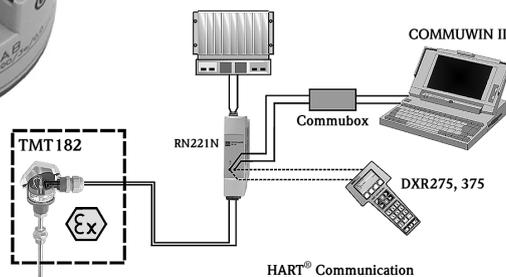
Solutions

Information technique

iTEMP[®] HART[®] TMT182

Transmetteur de température

Transmetteur de température universel pour thermorésistances, thermocouples, résistances et tensions, configurable via protocole HART[®], pour montage en tête de sonde forme B



Domaines d'application

- Transmetteur de température avec protocole HART[®] pour la conversion de divers signaux d'entrée en un signal de sortie analogique configurable 4 à 20 mA
- Entrée :
 - Thermorésistances (RTD)
 - Thermocouples (TC)
 - Résistances (Ω)
 - Tensions (mV)
- La configuration de l'appareil s'effectue via le protocole HART[®] sur site ou à partir de la salle de contrôle à l'aide d'un terminal portable (DXR275, DXR375) ou via un PC (par ex. ReadWin[®] 2000, COMMUWIN II ou FieldCare)

Principaux avantages

- Programmable universellement avec protocole HART[®] avec différents signaux d'entrée
- Exploitation, visualisation et maintenance via PC, par ex. logiciel d'exploitation FieldCare
- Technique 2 fils, sortie analogique 4 à 20 mA
- Précision élevée sur l'ensemble de la gamme de température ambiante
- Signalisation de panne en cas de rupture ou court-circuit du capteur, réglable selon NAMUR NE 43
- CEM selon NAMUR NE 21, CE

- Sécurité de l'appareil UL selon UL 3111-1
- Agrément marine GL (Germanischer Lloyd)
- CSA GP (application générale)
- Certificats Ex
 - ATEX Ex ia et zone Ex pouss. 22 selon EN 50281-1
 - FM IS
 - CSA IS
- conforme SIL2
- Simulation de sortie
- Acquisition de la valeur process min./max.
- Linéarisation personnalisée
- Adaptation à la courbe caractéristique
- Configuration de la gamme de mesure spécifique à l'utilisateur ou extension de fonction SETUP (voir Questionnaire, page 7)



Principe de fonctionnement et construction

Principe de mesure

Acquisition et conversion électronique de signaux d'entrée en mesure de température.

Ensemble de mesure

Le transmetteur de température iTEMP® HART® TMT182 est un transmetteur 2 fils avec sortie analogique, entrée de mesure pour thermorésistances et résistances en technique 2, 3 ou 4 fils, thermocouples et tensions. Le réglage du TMT182 se fait via protocole HART® à l'aide d'un terminal portable (DXR275, DXR375) ou d'un PC (COMMUWIN II, Fieldcare).

Grandeurs d'entrée

Grandeur de mesure

Température (transmission linéaire en fonction de la température), résistance et tension

Gamme de mesure

Le transmetteur mesure différentes gammes en fonction du raccordement du capteur et des signaux d'entrée.

Type d'entrée

	Désignation	Limites de gamme de mesure	Etendue de mesure min.
<i>Thermorésistances (RTD)</i>	Pt100	-200 à 850 °C (-328 à 1562 °F)	10 K
	Pt500	-200 à 250 °C (-328 à 482 °F)	10 K
	Pt1000	-200 à 250 °C (-238 à 482 °F)	10 K
	selon CEI 751 (a = 0,00385)		
	Pt100 selon JIS C1604-81 (a = 0,003916)	-200 à 649 °C (-328 à 1200 °F)	10 K
<i>Thermorésistances (RTD)</i>	Ni100	-60 à 250 °C (-76 à 482 °F)	10 K
	Ni500	-60 à 150 °C (-76 à 302 °F)	10 K
	Ni1000 selon DIN 43760	-60 à 150 °C (-76 à 302 °F)	10 K
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Type de raccordement : 2, 3 ou 4 fils ■ Avec une liaison 2 fils compensation de la résistance de ligne possible par logiciel (0 à 30 Ω) ■ Résistance de câble : résistance câble de capteur max. 20 Ω par câble ■ Courant de capteur : ≤ 0,2 mA ■ Reconnaissance de corrosion selon NAMUR NE89 pour raccordement Pt 100 4 fils (en cours, en option pour exécution 'Diagnostic étendu' voir 'Structure de commande'). Lorsque la reconnaissance du temps de corrosion est active, le temps de réponse est de 2 s. 		
<i>Résistances</i>	Résistance Ω	10 à 400 Ω 10 à 2000 Ω	10 Ω 100 Ω
<i>Thermocouples (TC)</i>	B (PtRh30-PtRh6)	0 à +1820 °C (32 à 3308 °F)	500 K
	C (W5Re-W26Re) ¹	0 à +2320 °C (32 à 4208 °F)	500 K
	D (W3Re-W25Re) ¹	0 à +2495 °C (32 à 4523 °F)	500 K
	E (NiCr-CuNi)	-270 à +1000 °C (-454 à 1832 °F)	50 K
	J (Fe-CuNi)	-210 à +1200 °C (-346 à 2192 °F)	50 K
	K (NiCr-Ni)	-270 à +1372 °C (-454 à 2501 °F)	50 K
	L (Fe-CuNi)	-200 à +900 °C (-328 à 1652 °F)	50 K
	N (NiCrSi-NiSi)	-270 à +1300 °C (-454 à 2372 °F)	50 K
	R (PtRh13-Pt)	-50 à +1768 °C (-58 à 3214 °F)	500 K
	S (PtRh10-Pt)	-50 à +1768 °C (-58 à 3214 °F)	500 K
	T (Cu-CuNi)	-270 à +400 °C (-454 à 752 °F)	50 K
	U (Cu-CuNi)	-200 à +600 °C (-328 à 1112 °F)	50 K
	selon CEI 584 partie 1		
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Point de référence interne (Pt100) ■ Précision des points de référence : ± 1 K 		
<i>Tensions (mV)</i>	millivolt (mV)	-10 à 75 mV	5 mV

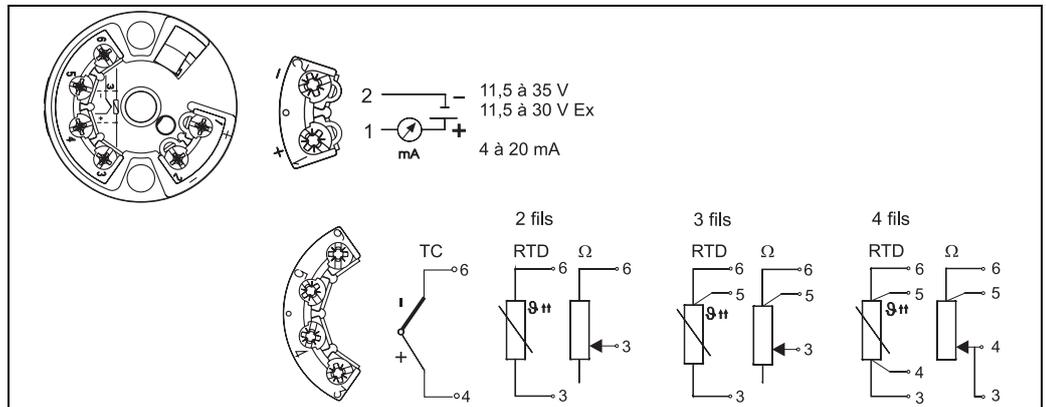
1) selon ASTM E988

Grandeurs de sortie

Signal de sortie	analogique 4 à 20 mA, 20 à 4 mA
Signal de panne	selon NAMUR NE 43 <ul style="list-style-type: none"> ■ Dépassement par défaut de la gamme de mesure : chute linéaire jusqu'à 3,8 mA ■ Dépassement par excès de la gamme de mesure : montée linéaire jusqu'à 20,5 mA ■ Bris de capteur ; court-circuit de capteur ^a: ≤ 3,6 mA ou ≥ 21,0 mA; pour un réglage ≥ 21,0 mA, un signal > 21,5 mA est garanti
Charge	max. $(V_{\text{alimentation}} - 11,5 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$ (sortie courant)
Linéarisation / mode de transmission	linéaire en température, en résistance et en tension
Filtre	Filtre digital 1er ordre : 0 à 100 s
Séparation galvanique	U = 2 kV AC (entrée/sortie)
Consommation propre	≤ 3,5 mA
Limitation de courant	≤ 23 mA
Temporisation au démarrage	4 s (pendant la mise sous tension $I_a = 3,8 \text{ mA}$)

Alimentation

Raccordement électrique



Occupation des bornes du transmetteur en tête de sonde

Tension d'alimentation	$U_b = 11,5 \text{ à } 35 \text{ V DC}$, protection contre les inversions de polarité
Reconnaissance de sous-tension	En option pour l'exécution 'Diagnostic avancé'. Si la tension d'alimentation n'est pas suffisante pour émettre le signal de sortie correspondant à la température mesurée, un signal de panne ≤ 3,6 mA est généré. Après env. 2 à 3 s on tente à nouveau d'émettre le signal correspondant à la température.
Ondulation résiduelle	Ondulation résiduelle adm. $U_{ss} \leq 3 \text{ V}$ pour $U_b \geq 13 \text{ V}$, $f_{\text{max.}} = 1 \text{ kHz}$

a) pas pour thermocouples

Précision de mesure

Temps de réponse 1 s (TC) ; 1,5 s (RTD)

Conditions de référence Température d'étalonnage : +25 °C ± 5 K

Ecart de mesure

	Désignation	Précision de mesure ¹
Thermorésistances RTD	Pt100, Ni100	0,2 K ou 0,08%
	Pt500, Ni500	0,5 K ou 0,20%
	Pt1000, Ni1000	0,3 K ou 0,12%
Thermocouples TC	K, J, T, E, L, U	typ. 0,5 K ou 0,08%
	N, C, D	typ. 1,0 K ou 0,08%
	S, B, R	typ. 2,0 K ou 0,08%

	Gamme de mesure	Précision de mesure ¹
Résistances (Ω)	10 à 400 Ω	± 0,1 Ω ou 0,08%
	10 à 2000 Ω	± 1,5 Ω ou 0,12%
Tensions (mV)	-10 à 100 mV	± 20 μV ou 0,08%

1) % se rapportent à l'étendue de mesure réglée. La plus grande valeur est valable.

Effet de la tension d'alimentation

- ≤ ±0,01%/V écart de 24 V
- Toutes les indications se rapportent à la valeur de fin d'échelle

Effet de la température ambiante (dérive de température)

- Thermorésistance (RTD) :
 $T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} * \text{gamme de mesure max.} + 50 \text{ ppm/K} * \text{gamme de mesure réglée}) * \Delta \vartheta$
- Thermorésistance Pt100 :
 $T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} * (\text{fin d'échelle} + 200) + 50 \text{ ppm/K} * \text{gamme de mesure réglée}) * \Delta \vartheta$
- Thermocouple (TC) :
 $T_d = \pm (50 \text{ ppm/K} * \text{gamme de mesure max.} + 50 \text{ ppm/K} * \text{gamme de mesure réglée}) * \Delta \vartheta$

$\Delta \vartheta$ = Ecart de la température ambiante par rapport aux conditions de référence.

Effet de la charge

- ± 0,02%/100 Ω
- Toutes les indications se rapportent à la valeur de fin d'échelle

Stabilité à long terme

- ≤ 0,1 K/an ou ≤ 0,05%/an
- Sous conditions de référence. % se rapportent à l'étendue de mesure réglée. La plus grande valeur est valable.

Effet point de soudure froide

Pt100 DIN CEI 60751 cl. B (point de référence interne pour les thermocouples TC)

Conditions de montage

Conseils de montage

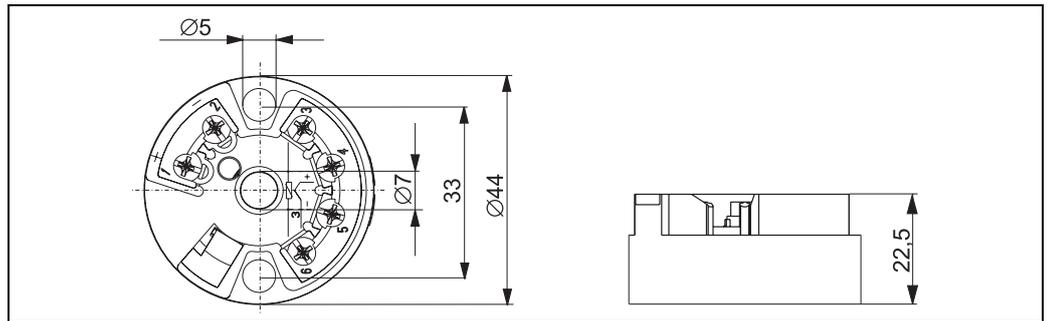
- Implantation :
pas de restrictions
- Positionnement :
Tête de raccordement selon DIN 43 729 Forme B ; boîtier de terrain TAF10

Conditions ambiantes

Température ambiante	-40 à +85 °C (pour zone Ex voir certificat Ex)
Température de stockage	-40 à +100 °C
Classe climatique	selon CEI 60654-1, classe C
Condensation	admissible
Protection	IP 00, IP 66 si monté
Résistance aux chocs et aux vibrations	4g / 2 jusqu'à 150 Hz selon CEI 60 068-2-6
Compatibilité électromagnétique (CEM)	Résistivité et émissivité selon CEI 61326 et NAMUR NE 21

Construction

Construction, dimensions



Dimensions du transmetteur en tête de sonde en mm

Poids	env. 40 g
Matériaux	<ul style="list-style-type: none"> ■ Boîtier du transmetteur : PC ■ Surmoulage : PUR
Bornes de raccordement	<ul style="list-style-type: none"> ■ Câbles jusqu'à max. 1,75 mm² (vis imperdables) ■ ou 1,5 mm² avec douilles de terminaison ■ Languettes pour le raccordement aisé d'un terminal portable HART® avec pinces crocodiles

Interface utilisateur

Éléments d'affichage	Aucun élément d'affichage n'est disponible directement sur le transmetteur. La valeur mesurée actuelle est affichée à l'aide du logiciel PC ReadWin® 2000, COMMUWIN II ou FieldCare.
Éléments de commande	Aucun élément de commande n'est disponible directement sur le transmetteur. Le transmetteur de température est configuré à distance à l'aide du logiciel PC ReadWin® 2000, COMMUWIN II ou FieldCare.
Configuration à distance	<p>Configuration Terminal portable DXR275, DXR375 ou PC avec Commubox FXA191 et logiciel de configuration (ReadWin® 2000, COMMUWIN II ou FieldCare).</p> <p>Interface Interface PC RS232 et Commubox FXA191.</p> <p>Paramètres configurables Type de capteur et mode de raccordement, grandeur de mesure (°C/°F), gammes de mesure, point de référence interne/externe, compensation de la résistance de ligne pour liaison 2 fils, mode défaut, signal de sortie (4 à 20/20 à 4 mA), filtre digital (amortissement), offset, désignation du point de mesure + description (8 + 16 caractères), simulation de sortie, linéarisation personnalisée, acquisition des valeurs de process min./max.</p>
Certificats et agréments	
Marque CE	L'appareil remplit les exigences légales des directives CE. Endress+Hauser confirme la réussite des tests par l'appareil par l'apposition de la marque CE.
Agrément Ex	Votre agence E+H vous fournira de plus amples renseignements sur les versions Ex actuellement disponibles (ATEX, FM, CSA, etc.). Toutes les informations concernant la protection anti-déflagrante figurent dans des documentations Ex séparées, que vous pourrez obtenir sur simple demande.
Agrément marine GL	Agrément marine GL (Germanischer Lloyd)
Normes et directives externes	<ul style="list-style-type: none"> ■ CEI 60529 : Protection par le boîtier (codes IP) ■ CEI 61010 : Directives de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire ■ CEI 61326 : Compatibilité électromagnétique (exigences CEM) ■ NAMUR Groupement de standardisation pour la mesure et la régulation dans l'industrie chimique et pharmaceutique
Sécurité d'appareil UL	Sécurité de l'appareil selon UL 3111-1
CSA GP	CSA General Purpose (application générale)

Structure de commande

Transmetteur de tête iTEMP® HART® TMT182			
Transmetteur de température universel, configurable pour thermorésistances, thermocouples, résistances et tensions avec protocole HART®, technologie 2 fils, sortie analogique 4 à 20 mA, isolation galvanique E/S, sécurité de l'appareil selon UL 3111-1, SIL CEI61508/61511, agrément marine GL (Germanischer Lloyd)			
Certificats, agréments			
A			Variante pour zone non Ex
B			ATEX II1G EEx ia IIC T4/T5/T6
C			FM IS, Class I, Div. 1+2, Group A, B, C, D
D			CSA IS, Class I, Div. 1+2, Group A, B, C, D
E			ATEX II3G EEx nA IIC T4/T5/T6
F			ATEX II3D
G			ATEX II1G EEx ia IIC T6, ATEX II3D
H			ATEX II3G EEx nA IIC T6, ATEX II3D
I			FM+CSA IS, NI, Class I, Div. 1+2, Group A, B, C, D
J			CSA General Purpose
Configuration raccordement du transmetteur			
A			Configuration usine 3 fils
1			Thermocouple (TC)
2			RTD (2 fils)
3			RTD (3 fils)
4			RTD (4 fils)
Configuration capteur de température			
A			Réglages usine standard Pt100
1			Pt100 (-200 °C à 850 °C, min. 10 K) selon CEI 751 (a = 0,00385)
9			Pt100 (-200 °C à 649 °C, min. 10 K) selon JIS C1604-81 (a = 0,003916)
2			Ni100 (-60 °C à 250 °C, min. 10 K)
3			Pt500 (-200 °C à 250 °C, min. 10 K)
4			Ni500 (-60 °C à 150 °C, min. 10 K)
5			Pt1000 (-200 °C à 250 °C, min. 10 K)
6			Ni1000 (-60 °C à 150 °C, min. 10 K)
B			Type B (400 °C à 1820 °C, min. 500 K)
C			Type C (500 °C à 2320 °C, min. 500 K)
D			Type D (500 °C à 2495 °C, min. 500 K)
E			Type E (-270 °C à 1000 °C, min. 50 K)
J			Type J (-210 °C à 1200 °C, min. 50 K)
K			Type K (-270 °C à 1372 °C, min. 50 K)
L			Type L (-200 °C à 900 °C, min. 50 K)
N			Type N (-100 °C à 1300 °C, min. 50 K)
R			Type R (-50 °C à 1768 °C, min. 500 K)
S			Type S (-50 °C à 1768 °C, min. 500 K)
T			Type T (-270 °C à 400 °C, min. 50 K)
U			Type U (-200 °C à 600 °C, min. 50 K)
Configuration			
A			Réglage usine (Pt100/3 fils/0 à 100 °C)
B			Type de capteur et gamme de mesure personnalisés
C			Réglage spécifique étendu TC (voir Questionnaire)
D			Réglage spécifique étendu RTD (voir Questionnaire)
Versions			
A			Version standard
B			Certificat d'étalonnage usine en 6 points
C			Diagnostic, étendu
K			Standard Model, North American region
L			Advanced diagnostic North American region
TMT182-			← Référence de commande complète

En option selon spécifications

Réf. 51003527	Impression REPERE/configuration 8 caractères
Réf. 51003546	Impression Descriptor/configuration 16 caractères

Accessoires

- Câble interface Commubox FXA191
Référence : FXA191- G1
- Logiciel de configuration PC : ReadWin® 2000, COMMUWIN II ou FieldCare
ReadWin® 2000 peut être chargé gratuitement directement d'Internet sous l'adresse suivante :
www.endress.com/readwin
- Terminal portable "HART® Communicator DXR375"
Référence : DXR375-...

Documentation complémentaire

- Mise en service condensée iTEMP® HART® TMT182 (KA142R/09/a3)
- Documentation Ex :
 - ATEX II1G : XA006R/09/a3
 - ATEX II3G : XA011R/09/a3
 - ATEX II3D : XA027R/09/a3
 - FM, CSA, etc.
- Manuel de mise en service iTEMP® HART® Communication (BA139R)
- Mise en service condensée TAF10 Boitier de terrain (KA093R)
- Manuel de sécurité fonctionnelle TMT182 (SD006R)

