

Transmetteur de température *iTEMP*[®] PCP DIN rail TMT 121

**Transmetteur de température universel pour
thermorésistances, thermocouples, résistances et
tensions, réglable via PC**



Domaines d'application

- Transmetteur de température rail DIN programmable PC (PCP) pour la transformation des signaux d'entrée en un signal de sortie analogique 4...20 mA pouvant être mis à l'échelle
- Entrée :
Thermorésistances (RTD)
Thermocouples (TC)
Résistances (Ω)
Tensions (mV)
- Configuration en ligne via PC avec kit de configuration TMT 180A, TMT 181A ou TMT 121A (logiciel PC ReadWin[®] 2000 avec câble interface PC)
- Montage sur rail DIN

Avantages en bref

- Programmation universelle PC pour divers signaux d'entrée
- Technique 2 fils, sortie analogique 4 à 20 mA
- Précision élevée sur l'ensemble de la gamme de température
- 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 selon UL 3111-1
- Agréments Ex
ATEX Ex ia
FM IS
CSA IS
- Agrément marine GL
- Séparation galvanique
- Simulation de sortie
- Linéarisation spécifique à l'utilisateur
- Linéarisation de courbe
- Configuration en ligne en cours de mesure par connecteur SETUP
- Réglage de gamme spécifique à l'utilisateur ou SETUP étendu, voir Questionnaire, page 7

Endress + Hauser

The Power of Know How



Principe de fonctionnement et construction

Principe de mesure

Mesure électronique et transformation des signaux d'entrée pour la mesure de température industrielle.

Ensemble de mesure

Le transmetteur de température iTEMP® PCP DIN rail TMT 121 est un transmetteur deux fils avec sortie analogique, entrée de mesure pour thermorésistances et résistances en technique 2, 3 et 4 fils, thermocouples et tensions. Le réglage du TMT 121 se fait à l'aide du kit de configuration TMT 180A, TMT 181A ou TMT 121A.

Grandeurs d'entrée

Principe de mesure

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

Gamme de mesure

Selon le raccordement du capteur et des signaux d'entrée, le transmetteur mesure différentes gammes.

	Désignation	Limites de gamme	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 selon IEC 751	-200 à 250 °C (-238 à 482 °F)	10 K
	Ni100	-60 à 180 °C (-76 à 356 °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"> • Mode de raccordement : technique 2, 3 ou 4 fils • dans le cas d'un circuit 2 fils, compensation de la résistance de ligne possible (0 à 20 Ω) • Résistance de câble : résistance de câble capteur max. 40 Ω par câble • Courant de capteur : ≤ 0,6 mA 		
<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)	-200 à +915 °C (-328 à 1679 °F)	50 K
	J (Fe-CuNi)	-200 à +1200 °C (-328 à 2192 °F)	50 K
	K (NiCr-Ni)	-200 à +1372 °C (-328 à 2372 °F)	50 K
	L (Fe-CuNi) ²	-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)	0 à +1768 °C (32 à 3214 °F)	500 K
	S (PtRh10-Pt)	0 à +1768 °C (32 à 3214 °F)	500 K
	T (Cu-CuNi)	-200 à +400 °C (-328 à 752 °F)	50 K
	U (Cu-CuNi) ² selon IEC 584 partie 1	-200 à +600 °C (-328 à 1112 °F)	50 K
		<ul style="list-style-type: none"> • Point de soudure froide interne (Pt100) ou externe (0 à 80 °C) • Précision du point de soudure froide : ± 1 K • Courant de capteur = 30 nA 	
<i>Tensions (mV)</i>	Capteur millivolt (mV)	-10 à 100 mV	5 mV

1) selon ASTM E988

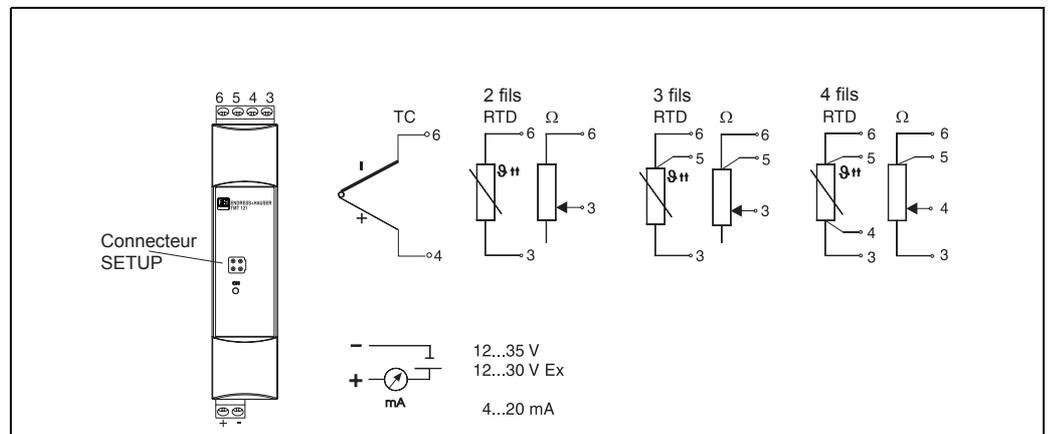
2) selon DIN 43710

Grandeurs de sortie

Signal de sortie	analogique 4 à 20 mA, 20 à 4 mA
Signal de panne	<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 • Rupture de capteur ; court-circuit de capteur^a : $\leq 3,6$ mA ou $\geq 21,0$ mA
Charge	max. (Valimentation - 12 V) / 0,022 A (sortie courant)
Linéarisation / mode de transmission	linéaire en température, en résistance et en tension
Filtre	Filtre digital de 1er ordre : 0 à 8 s
Séparation galvanique	U = 2 kV AC (Entrée/sortie)
Consommation propre	$\leq 3,5$ mA
Limitation de courant	≤ 23 mA
Temporisation à la mise sous tension	4 s (pendant la mise sous tension $I_a = 3,8$ mA)

Energie auxiliaire

Raccordement électrique



Occupation des bornes du transmetteur de température

Tension d'alimentation	$U_b = 12$ à 35 V, protection contre les inversions de polarité
Ondulation résiduelle	Ondulation résiduelle adm. $U_{ss} \leq 3$ V pour $U_b \geq 15$ V, $f_{max.} = 1$ kHz

a) Pas pour thermocouples

Précision de mesure

Temps de réponse 1 s

Conditions de référence Température d'étalonnage : +23 °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 IEC 751 Cl. B (point de référence interne pour thermocouples TC)

Conditions de montage

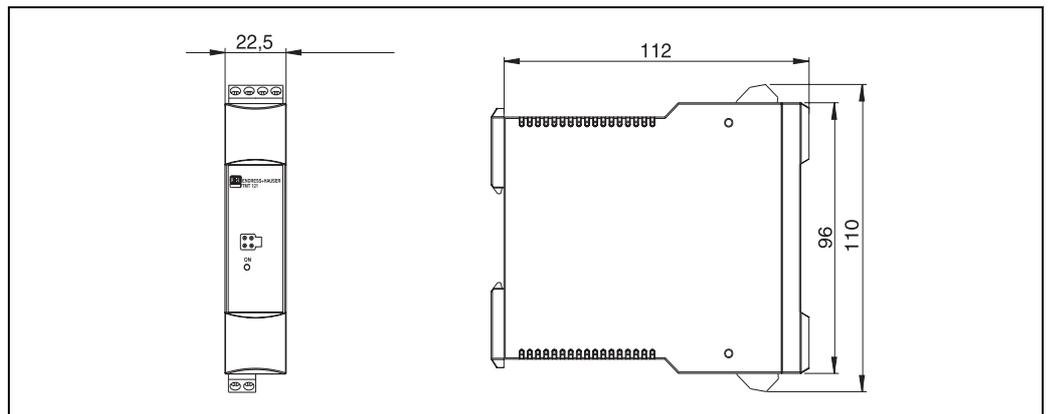
Conseils de montage	Position de montage pas de restrictions
----------------------------	---

Conditions ambiantes

Limite de température ambiante	-40 à +85 °C (pour zone Ex voir certificat Ex)
Température de stockage	-40 à +100 °C
Classe climatique	selon EN 60 654-1, classe C
Protection	IP 20
Résistance aux chocs	4g / 2 à 150 Hz selon IEC 60 068-2-6
Résistance aux vibrations	voir "Résistance aux chocs"
Compatibilité électromagnétique (CEM)	Résistivité et émissivité selon EN 61 326-1 (IEC 1326)et NAMUR NE 21
Condensation	admissible

Construction

Construction, dimensions



indications en mm

Poids	env. 90 g
Matériaux	Boîtier : PC/ABS, UL 94V0
Bornes de raccordement	Bornes à visser embrochables, max. 2,5 mm ² massif, ou tresse avec douilles

Interface utilisateur

Eléments d'affichage	Aucun élément d'affichage n'est disponible directement sur le transmetteur. Par le biais du logiciel PC ReadWin® 2000, il est possible d'afficher la valeur mesurée actuelle.
Eléments de commande	Aucun élément d'affichage n'est disponible directement sur l'appareil. Le transmetteur de température est configuré à distance (voir Commande à distance) à l'aide du logiciel PC ReadWin® 2000.
Commande à distance	<p>Configuration Kit de configuration TMT 180A, TMT 181A ou TMT 121A, configurable via logiciel PC (ReadWin® 2000). A partir de la version Rel. 2.00.00 du TMT 180A, TMT 181A ou TMT 121A, le transmetteur de température est configurable sans tension d'alimentation.</p> <p>Interface Câble de liaison interface PC TTL -/- RS232 avec connecteur</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 (8 caractères), simulation de sortie</p>
Certificats et agréments	
Sigle CE	L'appareil remplit les exigences légales des directives CE. Endress+Hauser confirme la réussite des tests par l'appareil en y apposant la marque CE.
Agrément Ex	Votre agence E+H vous renseignera sur les exécutions Ex (ATEX, FM, CSA, etc.) disponibles. Toutes les données importantes pour la protection anti-déflagrante figurent dans des documentations séparées, disponibles sur simple demande.
Agrément marine GL	Homologation pour les constructions navales GL (Germanischer Lloyd)
Normes externes et directives	<ul style="list-style-type: none"> • EN 60529: Protection par le boîtier (codes IP) • EN 61010: Directives de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire • EN 61326 (IEC 1326): Compatibilité électromagnétique (exigences CEM) • NAMUR Groupement de standardisation pour la mesure et la régulation dans l'industrie chimique et pharmaceutique
Sécurité de l'appareil UL	Sécurité de l'appareil selon UL 3111-1

Structure de commande

Transmetteur de température iTEMP® PCP rail DIN TMT 121			
Transmetteur de température programmable par PC, pour thermorésistances, thermocouples, résistances et tensions, sortie analogique 4 à 20 mA, 2 fils, isolation galvanique, NAMUR NE 43, 22,5 mm, pour rail DIN 35 mm, selon EN 50022, UL recognized, agrément Marine GL			
Certificats			
A			Version non Ex
B			ATEX II 2(1) G 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 II 3G EEx nA IIC T4/T5/T6
Configuration mode de raccordement			
A			Configuration usine 3 fils
1			Configuration mode de raccordement thermocouple TC
2			Configuration mode de raccordement 2 fils
3			Configuration mode de raccordement 3 fils
4			Configuration mode de raccordement 4 fils
Configuration capteur de température			
A			Réglages usine standard Pt100
1			Config. Pt100 (-200 à 850 °C, étendue min. 10 K), selon IEC 751 (a = 0.00385)
2			Config. Ni100 (-60 à 180 °C, étendue min. 10 K)
3			Config. Pt500 (-200 à 250 °C, étendue min. 10 K)
4			Config. Ni500 (-60 à 150 °C, étendue min. 10 K)
5			Config. Pt1000 (-200 à 250 °C, étendue min. 10 K)
6			Config. Ni1000 (-60 à 150 °C, étendue min. 10 K)
7			Config. résistance 10 à 400 Ohm, étendue min. 10 Ohm
8			Config. résistance 10 à 2000 Ohm, étendue min. 100 Ohm
B			Config. type B (0 à 1820 °C, étendue min. 500 K)
C			Config. type C (0 à 2320 °C, étendue min. 500 K)
D			Config. type D (0 à 2495 °C, étendue min. 500 K)
E			Config. type E (-200 à 1000 °C, étendue min. 50 K)
J			Config. type J (-200 à 1200 °C, étendue min. 50 K)
K			Config. type K (-200 à 1372 °C, étendue min. 50 K)
L			Config. type L (-200 à 900 °C, étendue min. 50 K)
N			Config. type N (-270 à 1300 °C, étendue min. 50 K)
R			Config. type R (0 à 1768 °C, étendue min. 500 K)
S			Config. type S (0 à 1768°C, étendue min. 500 K)
T			Config. type T (-200 à 400 °C, étendue min. 50 K)
U			Config. type U (-200 à 600 °C, étendue min. 50 K)
V			Config. voltmètre -10 à 100 mV, étendue min. 5 mV)
Configuration			
A			Réglages usine standard (Pt100/3 fils/0 à 100 °C)
B			Configuration gamme de mesure spécifique utilisateur
C			Configuration TC spécifique utilisateur (voir Questionnaire)
D			Configuration RTD spécifique utilisateur (voir Questionnaire)
Exécution			
A			Exécution standard
B			Certificat d'étalonnage usine en 6 points
TMT121-			⇒ Référence de commande

En option selon spécifications

Réf. 51002391	Impression REPERE 2 x 16 caractères
---------------	-------------------------------------

Accessoires

TMT 180A-VK, TMT 181A-VK, TMT 121A-VK - Kit de configuration iTEMP PCP/Pt :
Logiciel d'exploitation (ReadWin® 2000) et câble d'interface PC (TTL/RS 232C) pour la
configuration du TMT 121.

Réf. : TMT 180A-VK, TMT 181A-VK ou TMT 121A-VK

ReadWin® 2000 peut être téléchargé gratuitement à partir d'Internet sous l'adresse suivante :
www.endress.com/readwin

Documentation complémentaire

- Information série 'Transmetteurs de température iTEMP®' (SI 008R)
- Mise en service condensée "iTEMP® PCP rail DIN TMT 121" (KA 126R/09/a3)
- Documentation Ex :
 - ATEX II 2(1)G (XA 013R/09/a3)
 - ATEX II 3G (XA 018R/09/a3)
 - FM, CSA, etc.

