

# Information technique

## iTEMP TMT80

Transmetteur de température pour tête de sonde universel pour thermorésistances et thermocouples  
Programmable par PC



### Application

- Transmetteur de température pour tête de sonde programmable par PC (PCP) pour la conversion de différents signaux d'entrée en un signal de sortie analogique à échelle variable 4 ... 20 mA
- Pour thermorésistances (RTD) et thermocouples (TC)
- Configuration de l'appareil via PC avec kit de configuration et logiciel ReadWin® 2000 pour PC

### Principaux avantages

- Alimentation 2 fils, sortie analogique 4 ... 20 mA
- Signal de défaut en cas de rupture ou de court-circuit du capteur, réglable selon NAMUR NE43
- Satisfait aux exigences CEM selon NAMUR NE21
- Séparation galvanique 500 V (entrée/sortie)
- Ajustage de la gamme de mesure spécifique à l'application

## Principe de fonctionnement et construction du système

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

**Ensemble de mesure** Le transmetteur de température pour tête de sonde iTEMP® TMT80 est un transmetteur alimenté par la boucle de courant ; il dispose d'une sortie analogique et d'une entrée de mesure pour thermorésistances 2, 3 ou 4 fils et thermocouples. L'appareil est configuré à l'aide d'un kit de configuration et du logiciel d'exploitation ReadWin 2000 gratuit.

## Entrée

**Grandeur mesurée** Température (conversion linéarisée en température)

**Gamme de mesure** L'appareil fournit différentes gammes de mesure en fonction de la connexion du capteur et des signaux d'entrée :

Thermorésistances (RTD) selon standard	Désignation	Limites des gammes de mesure	Étendue de mesure min.
IEC 60751 ( $\alpha = 0,00385$ )	Pt100 Pt1000	-200 ... +850 °C (-328 ... +1 562 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Type de raccordement : 2, 3 ou 4 fils</li> <li>■ En cas de liaison 2 fils, possibilité de compensation de la résistance de ligne (0 ... 20 <math>\Omega</math>)</li> <li>■ Résistance du câble : résistance du câble de capteur jusqu'à 11 <math>\Omega</math> max. par câble</li> <li>■ Courant au capteur : <math>\leq 0,6</math> mA</li> </ul>			

Thermocouples selon standard	Désignation	Limites des gammes de mesure	Étendue de mesure min.
IEC 60584, partie 1	Type B (PtRh30-PtRh6) (31)	0 ... +1 820 °C (+32 ... +3 308 °F)	500 K
	Type K (NiCr-Ni) (36)	-200 ... +1 372 °C (-328 ... +2 501 °F)	50 K
	Type N (NiCrSi-NiSi) (37)	-270 ... +1 300 °C (-454 ... +2 372 °F)	50 K
	Type R (PtRh13-Pt) (38)	-50 ... +1 768 °C (-58 ... +3 214 °F)	500 K
	Type S (PtRh10-Pt) (39)	-50 ... +1 768 °C (-58 ... +3 214 °F)	500 K
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Point de référence interne (Pt100)</li> <li>■ Précision du point de référence : <math>\pm 1</math> K</li> </ul>			

## Sortie

**Signal de sortie** Analogique, 4 ... 20 mA

**Signal de défaut**

- Dépassement de gamme par défaut :  
Décroissance linéaire jusqu'à 3,8 mA
- Dépassement de gamme par excès :  
Croissance linéaire jusqu'à 20,5 mA
- Rupture du capteur ; court-circuit du capteur<sup>1)</sup> :  
 $\leq 3,6$  mA ou  $\geq 21,0$  mA (si le réglage est  $\geq 21,0$  mA, un courant de sortie  $\geq 21,5$  mA est garanti)

**Charge** Max.  $(V_{\text{alim.}} - 8 \text{ V}) / 0,025 \text{ A}$  (sortie courant)

**Mode de transmission** Linéaire en température

**Séparation galvanique**  $U = 500 \text{ V}_{\text{AC}}$  (entrée/sortie)

1) Pas pour thermocouples

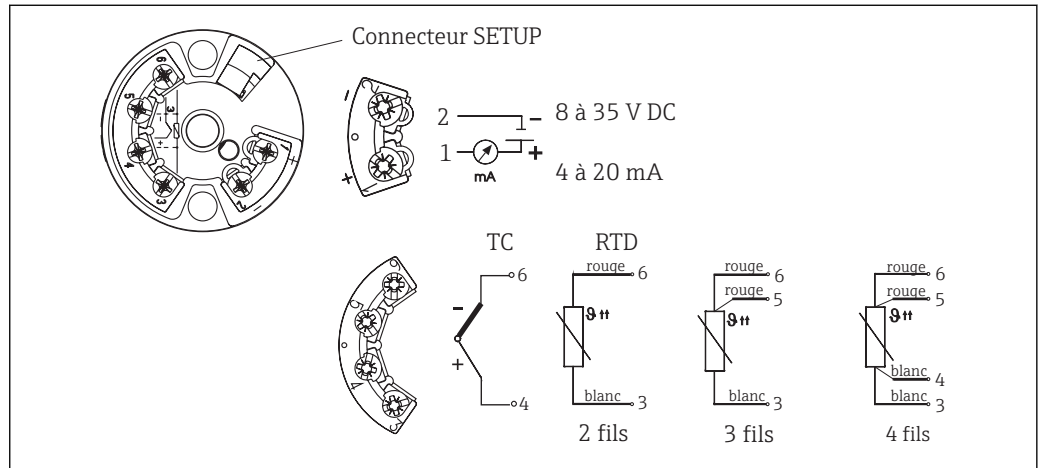
Courant d'entrée requis  $\leq 3,5$  mA

Limite de courant  $\leq 25$  mA

Temporisation au démarrage 4 s

## Alimentation électrique

### Affectation des bornes



A0013539-FR

1 Affectation des bornes du transmetteur de température

Tension d'alimentation  $U_b = 8 \dots 35$  V, protection contre les inversions de polarité

Ondulation résiduelle Ondulation admissible  $U_{ss} \leq 3$  V à  $U_b \geq 15$  V,  $f_{max.} = 1$  kHz

## Performances

Temps de réponse 1 s

Conditions de référence

- Température d'étalonnage :  $+25$  °C ( $+77$  °F)  $\pm 5$  K (9 °F)
- Tension d'alimentation :  $24 V_{DC}$
- Circuit 4 fils pour étalonnage de résistance

Écart de mesure maximum Les données relatives à l'écart de mesure sont des valeurs typiques et correspondent à un écart-type de  $\pm 3\sigma$  (distribution de Gauss), c'est-à-dire 99,8 % de l'ensemble des valeurs mesurées atteignent les valeurs spécifiées ou de meilleures valeurs. Les valeurs en pourcentage se rapportent à l'étendue de mesure réglée. La valeur la plus grande s'applique.

	Désignation	Précision
Thermorésistance RTD	Pt100, Pt1000	0,5 K ou 0,15 %
Thermocouple TC	K, N S, B, R	typ. 1,0 K ou 0,15 % typ. 2,0 K ou 0,15 %

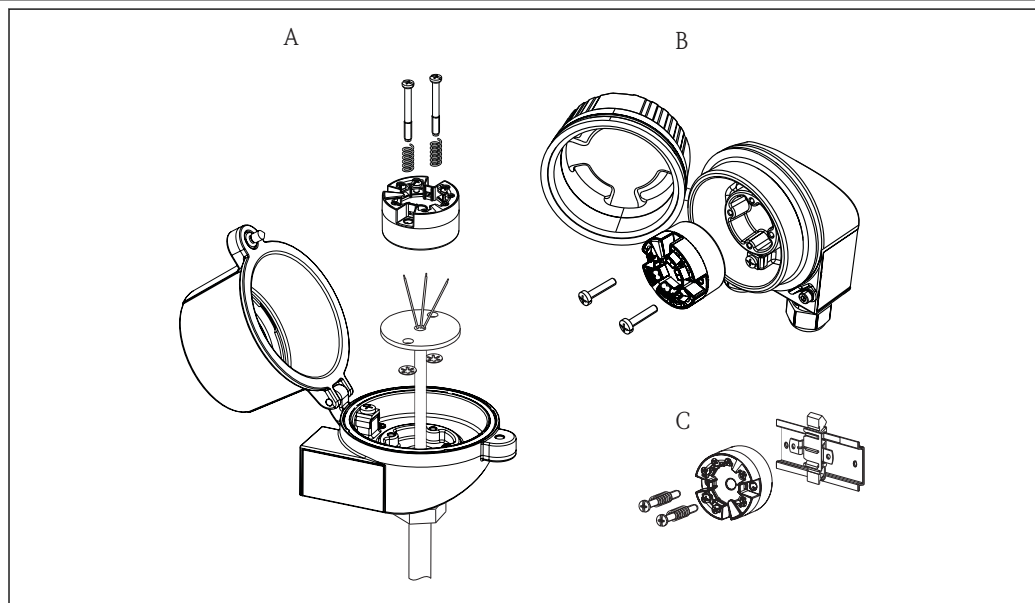
Effet de la tension d'alimentation Écart  $\leq \pm 0,01\%/V$  à partir du  $24 V^{2)}$

2) Toutes les données se rapportent à une valeur de pleine échelle

<b>Dérive à long terme</b>	$\leq 0,1 \text{ K/an}^3$ ou $\leq 0,05\%/an^4$
<b>Effet de la température ambiante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Thermorésistance (RTD) :  <math>T_d = \pm [(15 \text{ ppm/K} * (\text{fin d'échelle} - \text{début d'échelle})) + (50 \text{ ppm/K} * \text{gamme de mesure réglée})] * \Delta T</math>            Exemple de thermorésistance Pt100 :  <math>T_d = \pm [(15 \text{ ppm/K} * (850 \text{ °C} + 200 \text{ °C})) + (50 \text{ ppm/K} * 100 \text{ °C})] * 10 \text{ K} = \pm 0,21 \text{ K}</math>            Fin d'échelle : 850 °C, début d'échelle : -200 °C, gamme de mesure (4 ... 20 mA) configurée = 0 ... +100 °C, écart de température <math>\Delta T = 10 \text{ K}</math> </li> <li>■ Thermocouple (TC) :  <math>T_d = \pm [(50 \text{ ppm/K} * (\text{fin d'échelle} - \text{début d'échelle})) + (50 \text{ ppm/K} * \text{gamme de mesure réglée})] * \Delta T</math>  <math>\Delta T = \text{écart de la température ambiante par rapport à la condition de référence (+25 °C (+77 °F)} \pm 5 \text{ K (9 °F))}.</math> </li> </ul>
<b>Influence de la charge</b>	$\leq \pm 0,02\%/100 \Omega^5$
<b>Point de compensation</b>	Pt100, selon DIN IEC 60751 classe B (point de référence interne pour thermocouples TC)

## Montage

### Emplacement de montage



A0008035

- A Tête de raccordement selon DIN EN 43 729 forme B, montage direct sur l'insert avec entrée de câble (trou central 7 mm (0,28 in))  
 B Séparé du process dans le boîtier de terrain  
 C Avec clip sur rail DIN selon IEC 60715 (TH35)

**Position de montage** Pas de restrictions

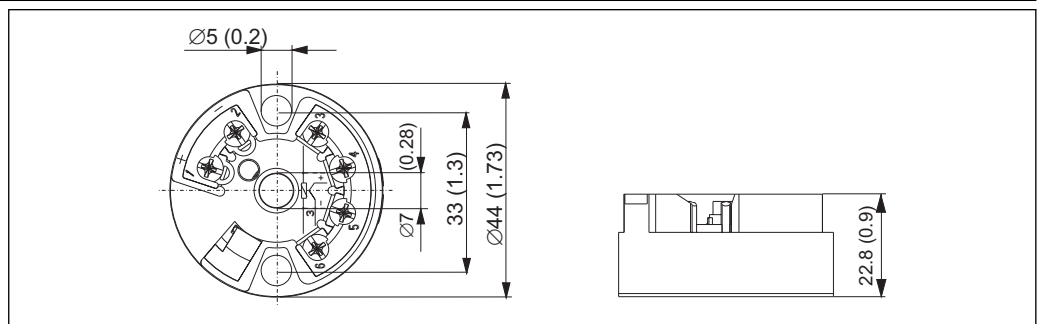
3) Dans les conditions de référence  
 4) % se rapporte à l'étendue de mesure réglée. La valeur la plus élevée est valable.  
 5) Dans les conditions de référence

## Environnement

<b>Gamme de température ambiante</b>	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
<b>Température de stockage</b>	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
<b>Humidité relative</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Condensation selon IEC 60 068-2-33 :</li> <li>■ Humidité relative max. : 95 % selon IEC 60068-2-30</li> </ul>
<b>Classe climatique</b>	Selon IEC 60 654-1, classe C
<b>Indice de protection</b>	IP 00. Dépend de la tête de raccordement ou du boîtier de terrain, si monté.
<b>Résistance aux chocs et aux vibrations</b>	4 g / 2 ... 150 Hz selon IEC 60 068-2-6
<b>Compatibilité électromagnétique (CEM)</b>	<p><b>Conformité CE</b></p> <p>Compatibilité électromagnétique selon toutes les exigences de la série IEC/EN 61326 et de la recommandation CEM NAMUR (NE21). Pour plus de détails, se référer à la Déclaration de Conformité.</p> <p>Erreur de mesure maximale &lt; 1 % de la gamme de mesure.</p> <p>Immunité aux interférences : selon la série IEC/EN 61326, exigences industrielles</p> <p>Émissivité selon la série IEC/EN 61326, équipement de classe B</p>

## Construction mécanique

### Construction, dimensions



2 Dimensions du transmetteur pour tête de sonde en mm (in)

<b>Poids</b>	env.40 g (1,41 oz)
<b>Matériaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Boîtier : polycarbonate (PC), conforme à la norme d'inflammabilité UL94 HB (HB : Horizontal Burning Test). Bornes : laiton nickelé et contact plaqué or</li> <li>■ Surmoulage : WEVO PU 403 FP/FL, approuvé conformément à la norme d'inflammabilité UL94 V0 (V0 : Vertical Burning Test)</li> </ul>
<b>Bornes</b>	Bornes à visser, fils jusqu'à max. 1,75 mm <sup>2</sup> (15 AWG) (vis de sécurité) ou 1,5 mm <sup>2</sup> (16 AWG) avec embouts

## Opérabilité

### Configuration à distance

Configuration à l'aide du logiciel de configuration ReadWin 2000 pour PC

Menu	Paramètres configurables
Réglages par défaut	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Options pour type de capteur</li> <li>▪ Type de raccordement (2, 3 ou 4 fils)</li> <li>▪ Options pour unité de mesure : °C, °F</li> <li>▪ Limites des gamme de mesure (en fonction du type de capteur sélectionné)</li> <li>▪ Compensation de la résistance des fils (0 à 20 Ω pour circuit RTD 2 fils)</li> <li>▪ Mode de sécurité intégrée : ≤ 3,6 mA ou ≥ 21,0 mA ; (si le réglage est ≥ 21,0 mA, un courant de sortie ≥ 21,5 mA est garanti)</li> <li>▪ Point zéro, offset : -9,9 ... +9,9 K</li> </ul>

## Certificats et agréments

### Marquage CE

Le système de mesure satisfait aux exigences légales des directives CE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité CE correspondante avec les normes appliquées. Par l'apposition du marquage CE, Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès.

### Normes et directives externes

- IEC 60529 : Protection du boîtier (code IP)
- IEC/EN 61010 : Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire
- NAMUR : Groupement d'intérêts des techniques d'automatisation de l'industrie des process (www.namur.de).

## Accessoires

### Accessoires spécifiques à l'appareil

- Kit de montage pour transmetteur pour tête de sonde (4 vis, 6 ressorts, 10 fusibles)  
**Référence : 51001112**
- Adaptateur pour montage sur rail DIN, clip pour DIN rail selon IEC 60715  
**Référence : 51000856**
- Boîtier de terrain TAF10 pour transmetteur pour tête de sonde Endress+Hauser, alu, IP 66  
**Référence : TAF10**

### Accessoires spécifiques à la communication

- FXA291 Commubox : câble d'interface PC, USB, avec connecteur à 4 broches ;  
**Référence : 51516983**
- TXU10-AA : programme de configuration ReadWin® 2000 et câble d'interface PC, USB, avec connecteur à 4 broches ;  
**Référence : TXU10-AA**

ReadWin® 2000 peut également être téléchargé gratuitement sur le site Web suivant :  
**www.fr.endress.com/readwin**

### Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	<p>Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination de l'appareil optimal : p. ex. perte de charge, précision de mesure ou raccords process.</li> <li>▪ Représentation graphique des résultats du calcul</li> </ul> <p>Gestion, documentation et accès à toutes les données et tous les paramètres relatifs à un projet sur l'ensemble de son cycle de vie.</p> <p>Applicator est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Via Internet : <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>▪ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC.</li> </ul>

Configurateur	<p>Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Données de configuration actuelles</li> <li>▪ Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation</li> <li>▪ Vérification automatique des critères d'exclusion</li> <li>▪ Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel</li> <li>▪ Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser</li> </ul> <p>Le Configurateur est disponible sur le site web Endress+Hauser : <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>  -&gt; Cliquez sur "Corporate" -&gt; Sélectionnez votre pays -&gt; Cliquez sur "Produits" -&gt; Sélectionnez le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -&gt; Ouvrez la page produit -&gt; Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.</p>
W@M	<p>Gestion du cycle de vie pour l'installation</p> <p>W@M vous assiste avec une multitude d'applications logicielles sur l'ensemble du process : de la planification et l'approvisionnement jusqu'au fonctionnement de l'appareil en passant par l'installation et la mise en service. Pour chaque appareil, toutes les informations importantes sont disponibles sur l'ensemble de sa durée de vie : p. ex. état, pièces de rechange, documentation spécifique.</p> <p>L'application est déjà remplie avec les données de vos appareils Endress+Hauser. Le suivi et la mise à jour des données sont également assurés par Endress+Hauser.</p> <p>W@M est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ via Internet : <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>▪ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC.</li> </ul>

## Documentation complémentaire

Manuel de mise en service iTEMP TMT80 (BA00292R/09)

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

---