

Information technique

## Omnigrad S TMT142R

Sonde de température compacte

Transmetteur de température pour thermorésistance, réglable via protocole HART®



### Domaines d'application

La thermorésistance compacte TMT142R de la série Omnigrad S est conçue pour les applications dans les industries chimiques, pétrochimiques et de l'énergie mais parfaitement utilisable sur les applications générales.

La thermorésistance compacte TMT142R comprend une résistance de mesure (Pt 100) et un transmetteur électronique avec signal de sortie 4...20 mA configuré par le biais du protocole HART®.

Grâce aux diverses possibilités de réglage et à sa construction, la TMT142R se prête à de nombreuses applications dans les process industriels.

### Avantages en bref

- Configuration via protocole HART® de l'appareil, sur site, à l'aide d'un terminal portable DXR375 ou d'un PC en salle de contrôle
- Afficheur rétroéclairé, orientable
- Configuration, visualisation et maintenance via PC avec logiciel d'exploitation FieldCare ou ReadWin® 2000
- Résistance de mesure Pt 100 de classe de précision A (CEI 60751) ou 1/3 DIN B
- Pt 100 avec enroulement pour l'utilisation sur la gamme -200...600°C

- 1 x Pt 100 avec raccordement 3 ou 4 fils
- Reconnaissance immédiate de sous-alimentation, l'émission d'une valeur mesurée erronée étant impossible
- Précision élevée sur l'ensemble de la gamme de température ambiante
- Surveillance capteur :  
Information de panne, reconnaissance de corrosion selon NAMUR NE 89; Signalisation de panne en cas de rupture ou court-circuit du capteur, réglable selon NAMUR NE 43
- CEM selon NAMUR NE 21, CE
- Boîtier en aluminium ou en acier inox (en option) avec protection IP67 ou NEMA 4x
- Certificat d'étalonnage dans la structure de commande
- Simulation de sortie
- Agréments : ATEX (EEx ia, EEx d et poussières Ex), CSA (IS, NI, XP et DIP)

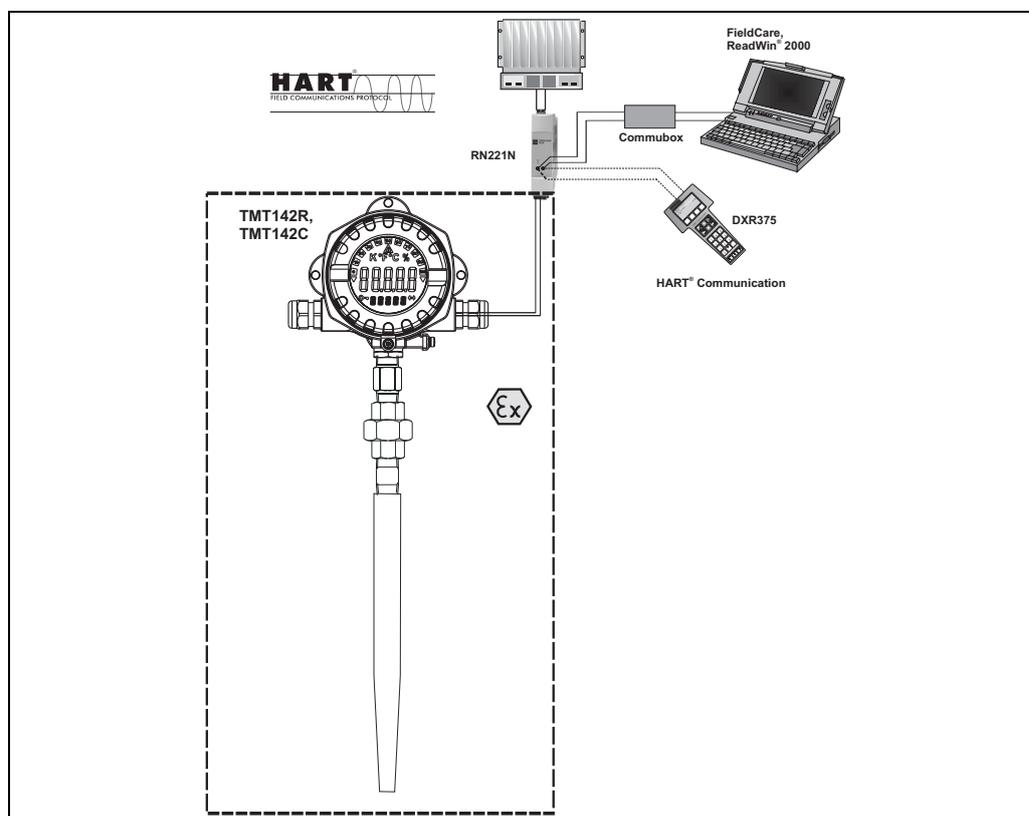


## Principe de fonctionnement et construction

### Principe de mesure

Pour les thermorésistances (RTD - Resistance Temperature Detector) l'élément sensible se compose d'une résistance électrique d'une valeur de 100 ohms pour 0°C (d'où la désignation Pt 100, selon norme CEI 60751). Cette résistance augmente avec l'augmentation de la température selon un coefficient caractéristique pour le matériau de la résistance (platine). Pour les sondes de température industrielles qui satisfont à la norme standard CEI 60751, ce coefficient est  $\alpha = 3.85 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ , calculé entre 0°C et 100°C.

### Ensemble de mesure



Exemple d'utilisation de la sonde de température compacte

Omnigrad S HART® TMT142R est une sonde de température compacte avec transmetteur 2 fils et entrée mesure pour sondes de température en technique 3 ou 4 fils et une sortie analogique. L'afficheur LCD donne la valeur mesurée actuelle sous forme digitale avec bargraph et indication des dépassements de seuil. La configuration du TMT142R se fait via protocole HART® à l'aide du terminal portable (DXR375) ou par PC (logiciel d'exploitation FieldCare ou ReadWin® 2000).

La sonde est construite selon norme standard CEI 60751 et assure de ce fait une bonne résistance aux contraintes typiques des principaux process industriels. L'élément sensible Pt100 est livré dans la version avec enroulement (WW) et se trouve à l'extrémité de l'insert de mesure. L'insert de mesure est monté dans le doigt de gant (interchangeable).

L'insert est pressé au moyen d'un ressort contre le fond du doigt de gant afin d'améliorer la transmission de chaleur. Le boîtier du transmetteur est fait d'un alliage d'aluminium laqué ou en option d'acier inox, avec ou sans affichage à cristaux liquides. Un ajustement entre le boîtier, le doigt de gant et le raccord de câble électrique assure une protection minimale IP65.

Le doigt de gant est soudé ou foré dans la masse. Les doigts de gant (versions tube ou foré) peuvent avoir différentes formes et différents raccords process : avec filetage, bride ou raccord à souder (voir aussi la section "Doigt de gant").

### Détection de corrosion

Une corrosion du câble de raccordement du capteur peut fausser la valeur mesurée. L'appareil permet de détecter la corrosion dans le cas des thermocouples et des thermorésistances 4 fils, et ceci avant que la mesure ne soit faussée.

## Grandeurs d'entrée

**Grandeur de mesure** Température (transmission linéarisée en température)

**Gamme de mesure** Selon le raccordement du capteur et les signaux d'entrée, le transmetteur enregistre différentes gammes de mesure (voir "Type d'entrée").

### Type d'entrée

Entrée	Désignation	Limites de gamme	Etendue de mesure min.
<b>Thermorésistances (RTD)</b> selon CEI 751 ( $\alpha = 0,00385$ )  selon JIS C1604-81 ( $\alpha = 0,003916$ ) selon DIN 43760 ( $\alpha = 0,006180$ )  selon Edison Copper Winding No.15 ( $\alpha = 0,004274$ ) selon SAMA ( $\alpha = 0,003923$ ) selon Edison Curve ( $\alpha = 0,006720$ ) selon GOST ( $\alpha = 0,003911$ )  selon GOST ( $\alpha = 0,004278$ )	Pt100	-200 à 850 °C (-328 à 1562 °F)	10 K
	Pt100	-200 à 649 °C (-328 à 1200 °F)	10 K
	Pt100	-100 à 700 °C (-148 à 1292 °F)	10 K
	Pt100	-200 à 850 °C (-328 à 1562 °F)	10 K
	Pt100 (Callendar - van Dusen)	-200 à 850 °C (-328 à 1562 °F)	10 K
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Type de raccordement : liaison 3 ou 4 fils</li> <li>■ Dans le cas d'un circuit 3, 4 fils, compensation de la résistance de ligne possible jusqu'à 50 <math>\Omega</math> par ligne</li> <li>■ Courant de capteur : <math>\leq 0,3</math> mA</li> </ul>			

**Temps de réponse** Des tests ont été effectués avec de l'eau à 0,4 m/s (selon CEI 60751; saut de température de 23 à 33°C), mesure sans doigt de gant :

- $t_{50}$  : 2,5 s
- $t_{90}$  : 7 s

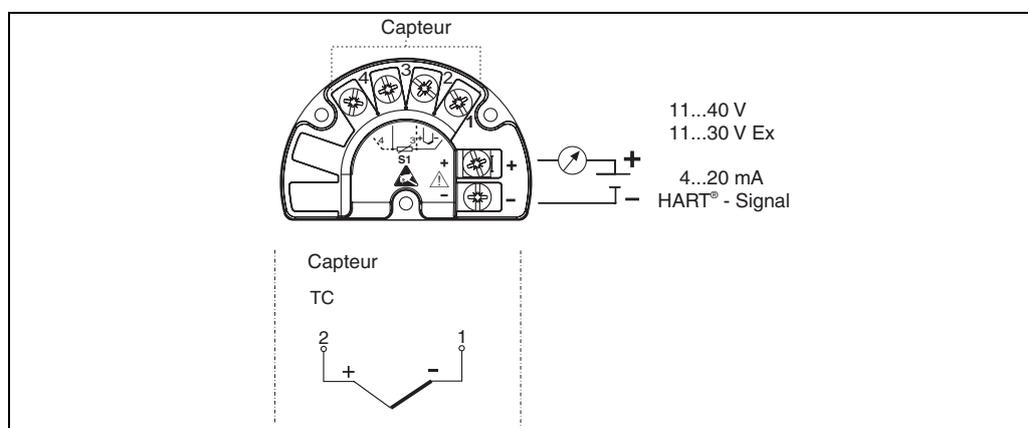
**Auto-échauffement** Négligeable

## Grandeurs de sortie

<b>Signal de sortie</b>	analogique 4 à 20 mA, 20 à 4 mA
<b>Signal de panne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dépassement par défaut de la gamme de mesure : chute linéaire jusqu'à 3,8 mA</li> <li>■ Dépassement par excès de la gamme de mesure : montée linéaire jusqu'à 20,5 mA</li> <li>■ Rupture de sonde ; court-circuit de l'élément sensible : <math>\leq 3,6</math> mA ou <math>\geq 21,0</math> mA (réglable entre 21,6 mA et 23 mA)</li> </ul>
<b>Charge</b>	max. $(V_{\text{alimentation}} - 11 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$ (sortie courant)
<b>Linéarisation/mode de transmission</b>	linéaire en température, en résistance et en tension
<b>Filtre</b>	Filtre digital 1er ordre : 0 à 60 s
<b>Séparation galvanique</b>	$U = 2 \text{ kV AC}$ (entrée/sortie)
<b>Consommation propre</b>	$\leq 3,5 \text{ mA}$
<b>Limitation de courant</b>	$\leq 23 \text{ mA}$
<b>Temporisation à la mise sous tension</b>	4 s (pendant la mise sous tension $I_a = 4 \text{ mA}$ )

## Alimentation électrique

### Raccordement électrique



<b>Tension d'alimentation</b>	$U_b = 11 \text{ à } 40 \text{ V}$ (8 à 40 V sans affichage), protection contre les inversions de polarité Danger ! L'appareil doit être alimenté par une tension de 11 à 40 VDC selon classe NEC 02 (basse tension/courant) avec limitation de puissance à 8 A/150 VA.
<b>Entrées de câble</b>	voir "Structure de commande"
<b>Ondulation résiduelle</b>	Ondulation résiduelle admissible $U_{ss} \leq 3 \text{ V}$ pour $U_b \geq 13,5 \text{ V}$ , $f_{\text{max.}} = 1 \text{ kHz}$

## Précision de mesure

**Temps de réponse** 1 s par voie

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

**Précision de mesure** Précision de mesure de la sonde Pt 100 (WW)

borne A	$3\sigma = 0.30 + 0.0050 t $	-200...600°C
borne 1/3 DIN B	$3\sigma = 0.10 + 0.0017 t $	-50...250°C
	$3\sigma = 0.30 + 0.0050 t $	-200...-50 / 250...600°C

(|t|=valeur de température absolue en °C)

**Ecart de mesure du transmetteur**

	Désignation	Précision de mesure		
		digitale		D/A
<b>Thermorésistances (RTD)</b>	Pt100	0,2 K	0,1 K <sup>1</sup>	0,02%

1) seulement avec option "Advanced Electronics"

Gamme d'entrée physique des capteurs	
10 à 400 Ω	Pt100

**Reproductibilité** 0,03% de la gamme d'entrée physique (15 Bit)  
Résolution conversion A/D : 18 Bit

**Avec option "Advanced Electronics" :**  
0,015% de la gamme d'entrée physique (16 Bit)

**Effet de la tension d'alimentation** ≤ ±0,005%/V écart de 24 V, rapporté à la fin d'échelle

**Stabilité à long terme** ≤ 0,1 K/an ou ≤ 0,05%/an  
Indications sous conditions de référence. Les % se rapportent à l'étendue de mesure réglée. La plus grande valeur est valable.

**Effet de la température ambiante (dérive de température)**

Dérive de température globale = dérive de température entrée + dérive de température sortie

Effet sur la précision en cas de variation de la température ambiante de 1 K		
Entrée 10 à 400 Ω	0,002% de la valeur mesurée	0,001% de la valeur mesurée <sup>1</sup>
Entrée 10 à 2000 Ω	0,002% de la valeur mesurée	0,001% de la valeur mesurée <sup>1</sup>
Entrée -20 à 100 mV	typ. 0,002% de la valeur mesurée (valeur maximale = 1,5 x typ.)	typ. 0,001% de la valeur mesurée <sup>1</sup> (valeur maximale = 1,5 x typ.)
Entrée -5 à 30 mV	typ. 0,002% de la valeur mesurée (valeur maximale = 1,5 x typ.)	typ. 0,001% de la valeur mesurée <sup>1</sup> (valeur maximale = 1,5 x typ.)
Sortie 4 à 20 mA	typ. 0,002% de la valeur mesurée (valeur maximale = 1,5 x typ.)	typ. 0,001% de l'étendue de mesure <sup>1</sup> (valeur maximale = 1,5 x typ.)

1) seulement avec option "Advanced Electronics"

Variation typique de la résistance des capteurs lors de la modification de la température de process de 1 K :
Pt100 : 0,4 Ω

**Exemples pour le calcul de la précision de mesure :**

■ **Exemple 1 (sans option "Advanced Electronics") :**

Dérive de température entrée  $\Delta\theta = 10$  K, Pt100, étendue de mesure 0 à 100 °C

Valeur de process maximale : 100 °C

Valeur de résistance mesurée : 138,5 Ω (v. CEI751)

Effet typ. en Ω: (0,002% de 138,5 Ω) \* 10 = 0,0277 Ω

Conversion Ω en °C : 0,0277 Ω / 0,4 Ω/K = 0,07 K

■ **Exemple 2 (sans option "Advanced Electronics") :**

Dérive de température sortie  $\Delta\theta = 10$  K, gamme de mesure 0 à 100 °C

Etendue de mesure : 100 K

Effet typique : (0,002% de 100 K) \* 10 = 0,02 K

■ **Exemple 3 (avec option "Advanced Electronics") :**

Erreur de mesure max. possible  $\Delta\theta = 10$  K (18 °F), Pt100, gamme de mesure 0 à 100 °C

Ecart de mesure Pt100 : 0,1 K

Ecart de mesure sortie : 0,02 K (0,02% de 100 K)

Dérive de température entrée : 0,03 K

Dérive de température sortie : 0,01 K \* 1,5 = 0,015 K

Erreur max. possible (somme des erreurs) : 0,165 K

$\Delta\theta$  = écart de la température ambiante par rapport à la condition de référence

Erreur du point de mesure complet = erreur de mesure max. possible + erreur de la sonde de température

---

## Conditions de montage

---

### Conseils de montage

#### Point de montage

Montage directement sur la sonde de température ou montage déporté avec entretoise (v. accessoires).

---

## Conditions environnementales

---

### Limite de température ambiante

- sans affichage : -40 à +85 °C
- avec affichage : -40 à +70 °C

Pour une utilisation en zone Ex voir certificat Ex

Remarque !

Pour des températures < -20 °C l'affichage peut être lent.

Pour des températures < -30 °C la lisibilité de l'affichage n'est plus assurée.

---

### Température du process

La gamme de service dépend de la sonde et du doigt de gant.

---

### Température de stockage

- sans affichage : -40 à +100 °C
- avec affichage : -40 à +85 °C

---

### Hauteur d'utilisation

jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer

---

### Classe climatique

selon CEI 60 654-1, classe C

---

### Protection

IP 67, NEMA 4x

---

### Résistance aux chocs et aux vibrations

3g / 2 à 150 Hz selon CEI 60 068-2-6

---

### Compatibilité électromagnétique (CEM)

Résistivité et émissivité selon EN 61 326-1 (CEI 1326) et NAMUR NE 21  
0,08...2 GHz 10 V/m; 1,4...2 GHz 30 V/m selon CEI 61000-4-3

---

### Condensation

admissible

---

### Catégorie de montage

I

---

### Degré d'encrassement

2

---

### Pression de process maximale

Les valeurs de pression auxquelles le doigt de gant est soumis à différentes températures sont indiquées dans les Informations techniques de ces différents doigts de gant (voir "Documentation complémentaires").

---

### Vitesse d'écoulement maximale

La vitesse d'écoulement maximale dépend de la longueur d'implantation, de la résistance mécanique du doigt de gant ainsi que de la pression et de la température au point de mesure.

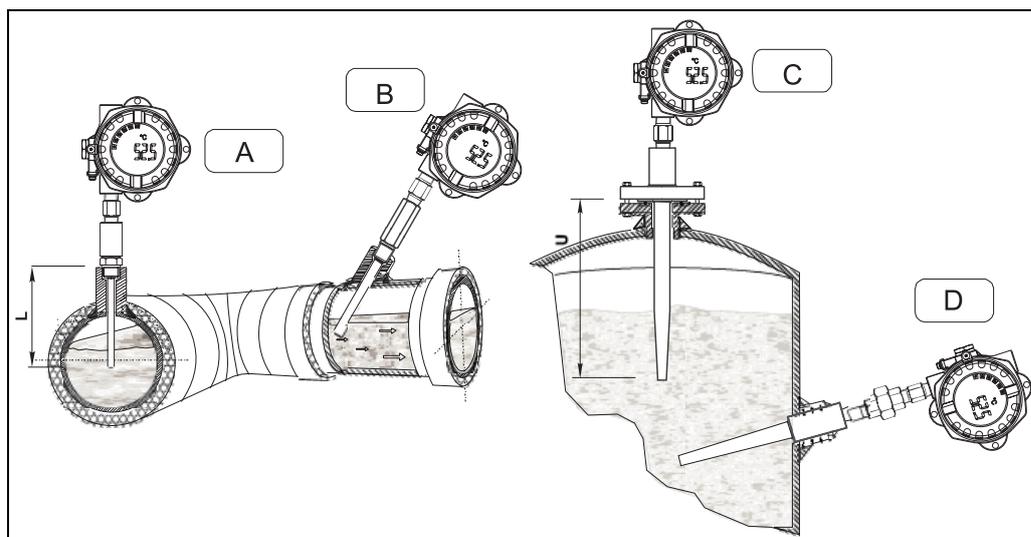
## Construction

### Installation

La sonde compacte TMT142R peut être montée dans des conduites, des cuves ou dans d'autres parties d'installations. Pour les composants avec agrément ATEX/FM/CSA (transmetteur + insert), tenir compte de la documentation correspondante (voir "Documentation complémentaire").

La longueur de montage peut avoir une influence sur la précision de mesure. Si la sonde n'est pas suffisamment immergée, la température mesurée peut être erronée en raison d'une différence de température du flux de process au niveau de la paroi et de la transmission de chaleur le long de la tige de sonde. L'apparition de ce défaut ne doit pas être négligée lorsqu'une différence notable apparaît entre la température du process et la température ambiante. Afin d'éviter des erreurs de mesure de ce type, il est conseillé d'utiliser des doigts de gant de faible diamètre et d'une profondeur d'immersion (ML) d'au moins 100-150 mm.

Dans le cas de tubes de petite section, l'extrémité du doigt de gant doit au moins atteindre sinon dépasser légèrement l'axe de la conduite (voir fig. A et C). Une autre solution consiste en une implantation oblique (voir fig. B et D) :



Exemples d'installation

Dans le cas de flux biphasiques il convient de bien choisir le point de mesure étant donné qu'ils peuvent engendrer des fluctuations des mesures de température. Pour ce qui est de la corrosion, le choix du matériau de base du doigt de gant est extrêmement important.

Si les sondes doivent être démontées, il faut, lors du remontage ultérieur, respecter les couples de serrage prescrits pour pouvoir garantir le mode de protection IP défini.

### Tête de raccordement

Le boîtier de la sonde TMT142R est à une seule chambre.

Afficheur piloté par micro-contrôleur dans boîtier de terrain à une chambre avec affichage à cristaux liquides éclairé. Le paramétrage de la gamme de mesure, de la décimale et de l'offset de l'affichage peut être effectué aisément via un PC à l'aide du logiciel PC ReadWin® 2000. Le rétroéclairage de l'affichage est toujours activé et ne nécessite aucune énergie auxiliaire.

### Tube d'extension

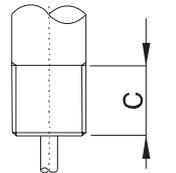
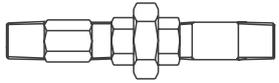
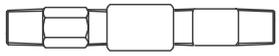
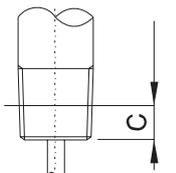
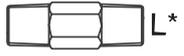
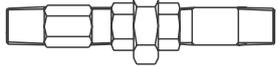
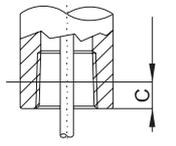
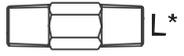
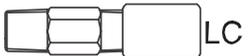
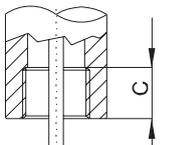
Pour éviter une surchauffe du transmetteur due à la température du process, on monte une extension entre la sonde et le transmetteur (électronique avec affichage).

L'extension se compose de couplages (raccords filetés ou liaisons) qui permettent d'adapter la sonde aux différents doigts de gant.

Le matériau de l'extension est en standard de l'acier inox 316L/1.4404.

Les longueurs standard (N) et exécutions de l'extension peuvent être sélectionnées parmi les options suivantes :

- 52 mm (seulement 1/2" NPT, type L)
- 102 mm (nipple+union, type LU)
- 96 mm (nipple+coupling, type LC)
- 144 mm (nipple+union+nipple, type LUN)
- 138 mm (nipple+coupling+nipple, type LCN)

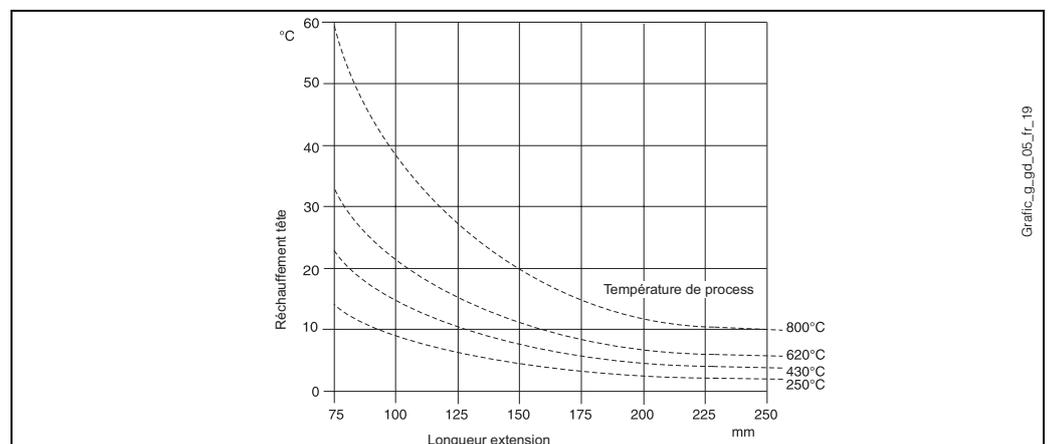
Raccords filetés pour le doigt de gant					
Type	Filetage	Digit	C (mm)	Détail	Type d'extension
Bouchon fileté	G 1/2"	D	15		 
	1/2" NPT	N	8		  
	3/4" NPT	P	8,5		
Taraudage	1/2" NPT	U	8		 
	M24x1.5	5	16		

Attention !

\* extension seulement disponible pour filetage 1/2" NPT

En dehors de la version standard décrite plus haut, il est possible de commander les extensions dans des longueurs spécifiques à l'aide de la structure de commande de la sonde.

Le raccord se trouvant dans la partie supérieure de l'extension permet l'orientation du boîtier de transmetteur. Comme représenté dans le schéma suivant, la longueur de l'extension détermine la température dans la tête. La longueur de l'extension doit être choisie de telle manière que la température dans la tête ne dépasse pas la température de service max. admissible.



Réchauffement de la tête en fonction de la température de process

## Doigt de gant

Le doigt de gant est déjà installé ou doit être commandé séparément. Pour ce faire, le raccord de l'extension pour le doigt de gant est disponible en différentes formes. Pour une sélection aisée du raccord fileté mécanique destiné au doigt de gant, veuillez-vous reporter au tableau avec les longueurs dans la section "Elément sensible".

## Elément sensible

Pour la sonde TMT142R, l'insert de mesure comprend un câble avec gaine à isolation minérale qui est introduit dans le doigt de gant et y est fixé.

La longueur de l'insert (ML) peut être choisie librement entre 50 et 990 mm. Les sondes d'une longueur supérieure à 990 mm sont disponibles sur demande.

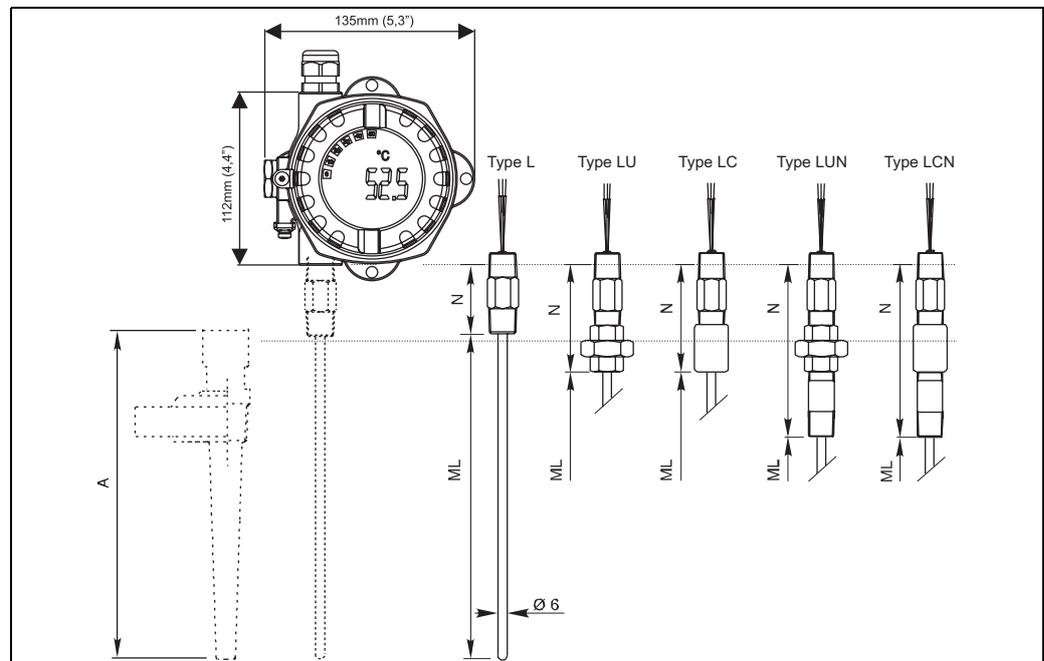
La longueur de montage (ML) doit être choisie en fonction de la longueur totale du doigt de gant (A) et du type de doigt de gant utilisé. Tenir compte des indications dans les tableaux suivants également dans le cas d'inserts de rechange (valable pour disque de fond d'épaisseur standard) :

Type de doigt de gant	ML	Type de doigt de gant	ML	Type de doigt de gant	ML
TW10*	ML = A - 8	TA535	ML = A - 8	TA560	ML = A - 11
TW11*	ML = A - 8			TA562	ML = A - 11
TW12*	ML = A - 8	TA540	ML = A - 10	TA565	ML = A - 11
TW13*	ML = A - 8	TA541*	ML = A - 10	TA566	ML = A - 11
TW10**	ML = A - 15			TA570	ML = A - 11
TW11**	ML = A - 15	TA550	ML = A - 11	TA571	ML = A - 11
TW12**	ML = A - 15	TA555	ML = A - 10	TA572	ML = A - 11
TW13**	ML = A - 15	TA556	ML = A - 10	TA575	ML = A - 11
TW15**	TW15**	TA557	ML = A - 10	TA576	ML = A - 10

Attention !

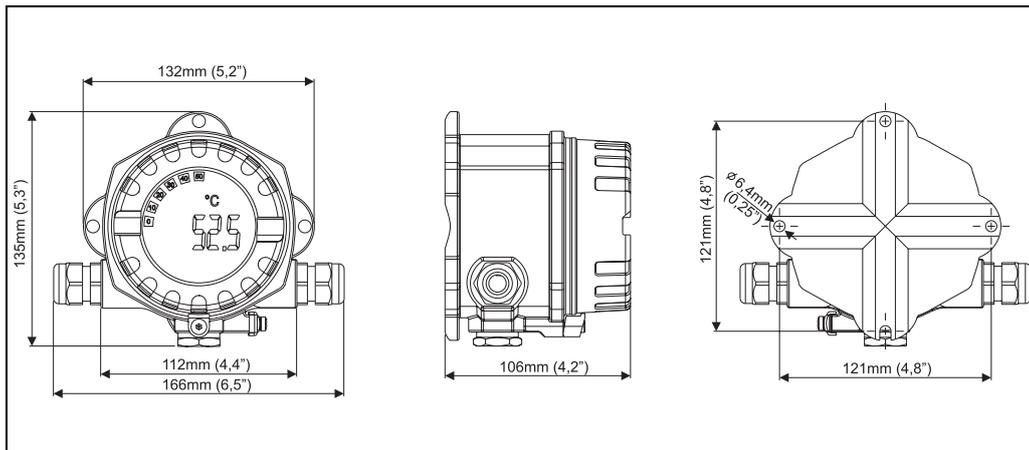
\* TMT142R avec raccord fileté NPT pour le doigt de gant

\*\* TMT142R avec raccord métrique (M24x1.5) pour le doigt de gant



Composants fonctionnels

## Construction, dimensions de la tête de raccordement



Indications en mm (entre parenthèses en inches)

- Affichage orientable en pas de 90°

## Poids

- de 1,6 kg à 5 kg (options standard avec boîtier aluminium)
- de 4,2 kg à 8 kg (options standard avec boîtier inox)

## Matériaux

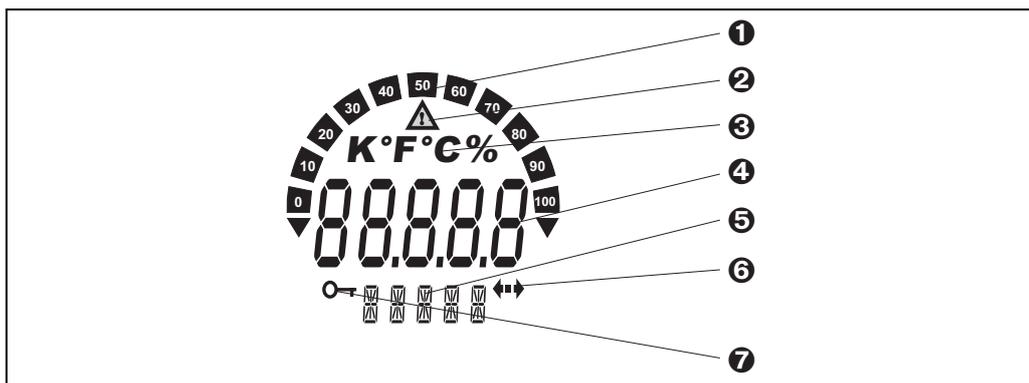
- Boîtier : boîtier en fonte d'aluminium AISi10Mg avec revêtement pulvérisé sur base polyester ou acier inox 1.4435 (316L)
- Matériau de gaine inox 316L/1.4404
- Plaque signalétique : inox 1.4301 (304)

## Bornes de raccordement

Câbles jusqu'à max. 2,5 mm<sup>2</sup> plus douille de terminaison

## Interface utilisateur

### Éléments d'affichage



Afficheur LCD du transmetteur de terrain (rétroéclairé, orientable en pas de 90°)

- Pos. 1 : affichage par bargraph en pas de 10% avec marques pour les dépassements par excès ou défaut des seuils
- Pos. 2 : affichage 'Attention'
- Pos. 3 : affichage des unités K, °F, °C ou %
- Pos. 4 : affichage de la mesure (hauteur de caractère 20,5 mm)
- Pos. 5 : affichage état et info
- Pos. 6 : affichage 'communication'
- Pos. 7 : affichage 'programmation verrouillée'

## Éléments de configuration

Aucun élément de configuration n'est disponible directement sur l'appareil. Avec le terminal portable DXR375 ou un PC via Commubox FXA191 et logiciel de configuration (par ex. COMMUWIN II, FieldCare ou ReadWin® 2000), on configure les paramètres du transmetteur de terrain.

---

**Paramétrage à distance****Configuration**

voir 'Eléments de configuration'

**Interface**

Communication HART® via l'alimentation de transmetteur (par ex. RN221N; voir 'Ensemble de mesure').

**Paramètres d'appareil configurables (sélection)**

Type de capteur et de raccordement, grandeur mesurée (°C/°F), gammes de mesure, point de référence interne/externe, compensation de la résistance de ligne pour un raccordement 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 digits), simulation de sortie, linéarisation spécifique du client, mesure valeur de process min./max., sortie analogique : voie 1 (K1)

Option : linéarisation spécifique au client

---

## Certificats et agréments

---

**Marque CE**

L'appareil de mesure 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) livrables. Toutes les données importantes pour la protection anti-déflagrante figurent dans des documentations séparées, disponibles sur simple demande.

---

**Normes et directives externes**

- 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 1326 :  
Compatibilité électromagnétique (exigences CEM)
- NAMUR  
Groupement pour la standardisation pour la mesure et la régulation dans l'industrie chimique et pharmaceutique



**Structure de commande**

<b>TMT142R</b>	<b>Sonde de température Omnigrad S TMT142R RTD</b>										
	<b>Agrément</b>										
	<b>A</b>										Zone non Ex
	<b>B</b>										ATEX III G EEx ia IIC T4/T5/T6
	<b>D</b>										CSA IS, NI I/1+2/A-D
	<b>E</b>										ATEX II 2GD EEx d IIC T6
	<b>G</b>										CSA XP, DIP I,II,III/1+2/A-D
	<b>H</b>										ATEX EEx d EEx ia
	<b>K</b>										CSA XP, DIP, IS, NI, I, II, III/1+2/A-D
	<b>L</b>										ATEX II 3G EEx nA IIC T4/T5/T6
	<b>M</b>										ATEX II 1/2GD EEx d IIC T6
	<b>Entrée de câble ; affichage</b>										
	<b>A</b>										2xM20x1.5, ouvert en haut; sans affichage
	<b>B</b>										2xM20x1.5, ouvert en haut; + affichage
	<b>C</b>										2x1/2"NPT, ouvert en haut; sans affichage
	<b>D</b>										2x1/2"NPT, ouvert en haut; + affichage
	<b>1</b>										2xM20x1.5, latéral; sans affichage
	<b>2</b>										2xM20x1.5, latéral; + affichage
	<b>3</b>										2x1/2"NPT, latéral; sans affichage
	<b>4</b>										2x1/2"NPT, latéral; + affichage
	<b>Configuration</b>										
	<b>A</b>										Pt100; 3 fils, 0/100°C
	<b>B</b>										Pt100; 4 fils, 0/100°C
	<b>C</b>										Pt100; 3 fils, 32/212°C
	<b>D</b>										Pt100; 4 fils, 32/212°C
	<b>Y</b>										Version spéciale, à spécifier
	<b>Longueur extension N; type</b>										
	<b>1</b>										52 mm; Nipple Type L
	<b>2</b>										104 mm; Nipple + Union Type LU
	<b>3</b>										96 mm; Nipple + raccord type LC
	<b>4</b>										156 mm; Nipple + Union + Nipple Type LUN
	<b>5</b>										148 mm; Nipple + Raccord + Nipple Type L
	<b>9</b>										..... mm, comme spécifié
	<b>Type doigt de gant</b>										
	<b>0</b>										non nécessaire
	<b>1</b>										Foré dans la masse
	<b>2</b>										Tube
	<b>Raccord doigt de gant</b>										
	<b>D</b>										Filetage G1/2"
	<b>N</b>										Filetage 1/2"NPT-M
	<b>P</b>										Filetage 3/4"NPT-M
	<b>U</b>										Filetage M24x1.5-F
	<b>5</b>										Filetage 1/2"NPT-F
	<b>9</b>										Version spéciale, à spécifier
	<b>Diamètre insert; matériau</b>										
	<b>3</b>										6mm; 316L
	<b>Classe RTD; fil de liaison</b>										
	<b>1</b>										1x Pt100 A; 3 fils
	<b>2</b>										1x Pt100 A; 4 fils
	<b>3</b>										1x Pt100 1/3DIN B; 3 fils
	<b>4</b>										1x Pt100 1/3DIN B; 4 fils
	<b>9</b>										Version spéciale, à spécifier
<b>TMT142C</b>											← Référence de commande (partie 1)

										Longueur d'insertion ML	
										X	.... mm
										Y	..... mm, comme spécifié
										Test en usine	
										A	0-100 °C, 1x RTD
										B	0-100 °C, 1x RTD boucle
										E	0-100-150 °C, 1x RTD
										F	0-100-150 °C, 1x RTD boucle
										0	non nécessaire
										1	Réception sonde
										2	Réception RTD+TMT
TMT142C-										← Référence de commande (complète)	

### En option selon spécifications

Réf. 51003527	Etiquette TAG/réglage 8 caractères
Réf. 51003546	Adhésif description/réglage 16 caractères
Réf. 51002393	Repérage avec étiquette inox (TAG)

## Accessoires

### Accessoires en option

<b>Etrier de montage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Etrier de montage tube inox 1,5-3", 316L Réf. 51007995</li> </ul>
<b>Raccord de câble</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Raccord de câble M20x1,5 Réf. 51004949</li> <li>■ Raccord de câble NPT 1/2" D4-8,5, IP68 Réf. 51006845</li> <li>■ Adapateur entrée de câble M20x1,5 à NPT 1/2" Réf. 51004387</li> </ul>
<b>Parafoudre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Parafoudre HAW569 Référence : HAW569-A11A pour zone non Ex Référence : HAW569-B11A pour zone Ex ATEX 2(1)G EEx ia IIC</li> </ul>
<b>Séparateur d'alimentation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Séparateur d'alimentation RN221 pour zone non Ex ou zone Ex Référence : RN221-... voir "Documentation complémentaire"</li> </ul>

## Documentation complémentaire

- Brochure "Mesure de température" (FA006T)
- Logiciel de configuration FieldCare (BA031S)
- Manuel de mise en service iTEMP® HART® TMT142 (BA191R)
- Manuel de mise en service 'Fieldgate FXA520' (BA258F)
- Information technique 'Fieldgate FXA520' (TI369F)
- Documentations Ex :
  - ATEX II2G EEx d : XA048R/09/a3
  - ATEX III1/2D : XA049R/09/a3
  - ATEX III1G : XA050R/09/a3
  - ATEX EEx ia + EEx d : XA051R/09/a3
  - ATEX II3G : XA052R/09/a3
- Information technique 'Séparateur RN221' (TI073R)
- Information technique 'Parafoudre HAW569' (TI103R)

