

Information technique

Omnigrad T TR24

Thermorésistance modulaire



Raccord à compression avec filetage ou à souder

Domaine d'application

- Domaine d'application universel
- Gamme de mesure : -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F)
- Gamme de pression jusqu'à 50 bar (725 psi)
- Indice de protection max. IP68

Transmetteur pour tête de sonde

En comparaison avec les capteurs câblés directement, tous les transmetteurs Endress +Hauser offrent une précision et une fiabilité supérieures. La sélection est simple et s'effectue sur la base des sorties et des protocoles de communication :

- Sortie analogique 4 ... 20 mA
- HART®
- PROFIBUS® PA
- FOUNDATION Fieldbus™

Principaux avantages

- Grande flexibilité grâce à une construction modulaire avec têtes de raccordement standard selon DIN EN 50446 et longueurs d'immersion spécifiques au client
- Compatibilité élevée de l'insert de mesure et construction selon DIN 43772
- Temps de réponse rapide avec forme d'extrémité rétrécie
- Modes de protection pour l'utilisation en zones explosibles :
 - Sécurité intrinsèque (Ex ia)
 - Non producteur d'étincelles (Ex nA)

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Thermorésistance (RTD)

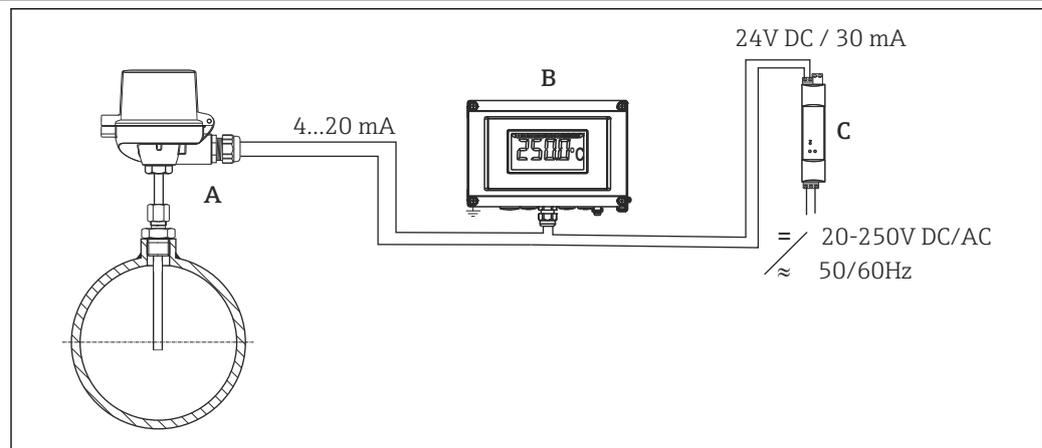
Pour ces thermorésistances, on utilise comme sonde de température une Pt100 selon IEC 60751. Il s'agit d'une résistance de mesure en platine sensible à la température avec une valeur de 100 Ω pour 0 °C (32 °F) et un coefficient de température $\alpha = 0,003851 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

On distingue deux types de construction pour les thermorésistances :

- Thermorésistances à enroulement (Wire Wound, WW) : un double enroulement de fil platine ultrapur de l'épaisseur d'un cheveu est appliqué sur un support céramique. Ce support est scellé sur ses parties supérieure et inférieure à l'aide d'une couche protectrice en céramique. De telles thermorésistances permettent non seulement des mesures largement reproductibles mais offrent également une bonne stabilité à long terme de la caractéristique résistance/température dans une gamme de température jusqu'à 600 °C (1 112 °F). Ce type de capteur est relativement grand et relativement sensible aux vibrations.
- Thermorésistances platine à couches minces (TF) : Une couche de platine ultrapur, d'environ 1 μm d'épaisseur, est vaporisée sous vide sur un substrat en céramique, puis structurée par photolithographie. Les bandes conductrices en platine ainsi formées constituent la résistance de mesure. Des couches complémentaires de couverture et de passivation protègent la couche mince en platine de manière fiable contre l'encrassement et l'oxydation même à très haute température.

Les principaux avantages des capteurs de température couches minces par rapport aux versions à enroulement résident dans des dimensions réduites et une meilleure résistance aux vibrations. Un écart relativement faible (dû au principe) de la caractéristique résistance/température par rapport à la caractéristique standard selon IEC 60751 peut être fréquemment observé pour les capteurs TF en cas de températures élevées. Les marges réduites de la classe de tolérance A selon IEC 60751 ne peuvent de ce fait être respectées avec les capteurs TF que jusqu'à env. 300 °C (572 °F).

Ensemble de mesure

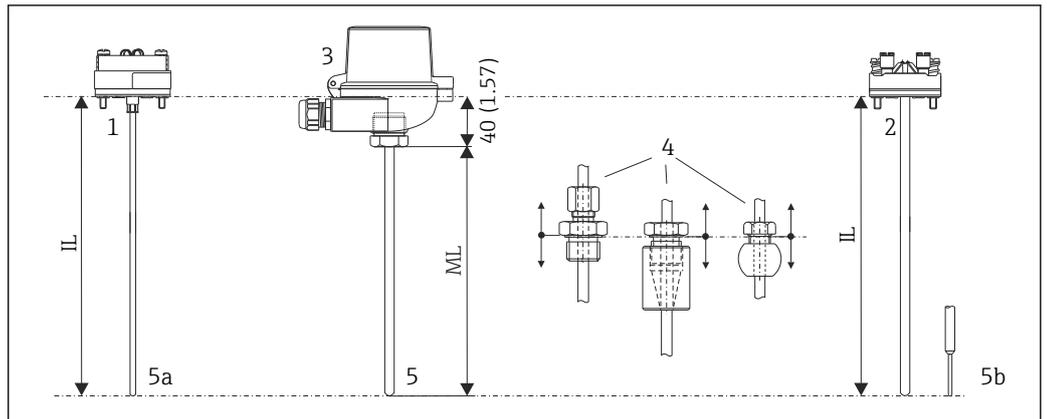


A000967

1 Exemple d'application

- A Sonde de température montée avec transmetteur pour tête de sonde intégré.
- B Afficheur de terrain RIA16 – L'afficheur enregistre le signal de mesure analogique du transmetteur pour tête de sonde et le représente dans l'affichage. L'afficheur à cristaux liquides indique la valeur mesurée actuelle sous forme numérique et comme bargraph avec signalisation des dépassements de seuil. L'afficheur est relié au circuit de courant 4 à 20 mA qui lui fournit l'énergie nécessaire. Pour plus d'informations se reporter à l'Information technique (voir "Documentation complémentaire").
- C Barrière active avec alimentation RN221N – La barrière active avec alimentation RN221N (24 V DC, 30 mA) dispose d'une sortie galvaniquement isolée pour l'alimentation de transmetteurs deux fils. Le réseau longue portée fonctionne avec une tension à l'entrée de 20 à 250 V DC/AC, 50/60 Hz, si bien qu'une utilisation dans tous les réseaux internationaux est possible. Pour plus d'informations se reporter à l'Information technique (voir "Documentation complémentaire").

Architecture de l'appareil



2 Architecture du capteur de température

- 1 Insert de mesure avec transmetteur pour tête de sonde monté (exemple avec $\Phi 3$ mm (0,12 in))
- 2 Insert de mesure avec bornier de raccordement monté (exemple avec $\Phi 6$ mm (0,24 in))
- 3 Tête de raccordement
- 4 Raccord process : raccords à compression TA50, TA56, TA70
- 5 Différentes formes d'extrémité - informations détaillées disponibles au chapitre "Forme de l'extrémité" :
- 5a Droite pour les inserts de mesure de $\Phi 3$ mm (0,12 in)
- 5b Droite ou rétreinte pour les inserts de mesure de $\Phi 6$ mm (0,24 in)
- ML Longueur d'immersion
- IL Longueur d'immersion = $ML + 40$ mm (1,57 in)

Les thermorésistances Omnigrad T TR24 sont modulaires. La tête de raccordement sert de module de raccordement mécanique et électrique de l'insert de mesure. L'élément sensible proprement dit du capteur de température est logé dans l'insert, et bénéficie donc d'une protection mécanique. Il est possible de monter un bornier céramique ou un transmetteur sur le socle de raccordement interne. Le TR24 peut être monté sur une conduite ou une cuve grâce à l'utilisation d'un raccord à compression, qui peut être choisi parmi les modèles les plus courants.

Gamme de mesure

RTD : $-200 \dots 600$ °C ($-328 \dots 1112$ °F) selon IEC 60751

Performances

Conditions d'utilisation

Température ambiante

Tête de raccordement	Température en °C (°F)
Sans transmetteur pour tête de sonde monté	Dépend de la tête de sonde et du presse-étoupe ou connecteur bus de terrain utilisé, voir chapitre "Têtes de sonde"
Avec transmetteur pour tête de sonde monté	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Avec transmetteur pour tête de sonde et afficheur montés	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Pression de process

Température et pression maximales du process pour l'utilisation du raccord à compression (TA50) ou de l'adaptateur à souder (TA56, TA70) voir chapitre "Raccord process" → 10.

Vitesse d'écoulement admissible en fonction de la longueur d'immersion

Plus la longueur d'immersion dans le flux du fluide est importante, plus la vitesse d'écoulement maximale tolérée par le capteur de température est réduite. Elle dépend en outre du diamètre de l'extrémité du capteur, du type de produit à mesurer, de la température de process et de la pression de process.

Résistance aux chocs et aux vibrations

4G / 2 ... 150 Hz selon IEC 60068-2-6

Précision

Thermorésistances RTD selon IEC 60751

Classe	Tolérances max. (°C)	Données nominales
Cl. AA, précédemment 1/3 Cl. B	$\pm (0,1 + 0,0017 \cdot t ^{1})$	
Cl. A	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot t ^{1})$	
Cl. B	$\pm (0,3 + 0,005 \cdot t ^{1})$	
Gammes de température des classes de tolérance		
Sonde à enroulement (WW) :	Cl. A	Cl. AA
	-	-50 ... +250 °C
Version couches minces (TF) :	Cl. A	Cl. AA
	-30 ... +300 °C	0 ... +150 °C
	-30 ... +300 °C	0 ... +150 °C
<ul style="list-style-type: none"> ■ Standard ■ iTHERM StrongSens 		

1) $|t|$ = valeur absolue de température en °C



Pour obtenir les tolérances maximales en °F, il convient de multiplier les résultats en °C par un facteur de 1,8.

Temps de réponse

Calculé à une température ambiante d'env. 23 °C par immersion dans de l'eau courante (débit 0,4 m/s, excès de température 10 K) :

Diamètre de l'insert de mesure	Temps de réponse	
	6 mm (0,24 in)	t ₅₀
t ₉₀		8 s
3 mm (0,12 in)	t ₅₀	2 s
	t ₉₀	5 s
6 mm (0,24 in) / 3 mm (0,12 in)	t ₅₀	2 s
	t ₉₀	5 s



Temps de réponse pour le module capteur sans transmetteur.

Isolation

Résistance d'isolation $\geq 100 \text{ M}\Omega$ à température ambiante.

Résistance d'isolation entre les bornes de raccordement et l'enveloppe externe a été mesurée avec une tension minimale de 100 V DC.

Auto-échauffement

Les éléments RTD sont des résistances passives mesurées à l'aide d'un courant externe. Ce courant de mesure génère au sein de l'élément RTD un auto-échauffement qui constitue une erreur de mesure supplémentaire. L'importance de l'erreur de mesure dépend du courant de mesure mais aussi de la conductivité thermique et de la vitesse d'écoulement en cours de process. Cette erreur provoquée par l'auto-échauffement est négligeable en cas d'utilisation d'un transmetteur de température iTEMP (courant de mesure extrêmement faible) d'Endress+Hauser.

Étalonnage

Endress+Hauser offre, par rapport à l'ITS90 (échelle de température internationale), un étalonnage à une température de référence de $-80 \dots +600 \text{ °C}$ ($-110 \dots +1112 \text{ °F}$). L'étalonnage peut être rattaché à des normes nationales et internationales. Le certificat d'étalonnage se rapporte au numéro de série du capteur de température. Seul l'insert de mesure est étalonné.

Insert de mesure : Ø6 mm (0,24 in) et 3 mm (0,12 in)	Longueur d'immersion minimale de l'insert de mesure en mm (in) ¹⁾
Gamme de température	Avec ou sans transmetteur pour tête de sonde
$-80 \dots +250 \text{ °C}$ ($-110 \dots +480 \text{ °F}$)	Pas de longueur minimale d'immersion requise
$+251 \dots +550 \text{ °C}$ ($+484 \dots +1020 \text{ °F}$)	300 (11,81)
$+551 \dots +600 \text{ °C}$ ($1024 \dots 1112 \text{ °F}$)	400 (15,75)

1) Dans le cas d'un transmetteur monté en tête, la longueur d'immersion minimale pour les étalonnages est de 50 mm (1,97 in) pour des températures $> +80 \text{ °C}$ ($+176 \text{ °F}$)

Matériau

Raccord process, insert

Les températures pour une utilisation continue indiquées dans le tableau suivant ne sont que des valeurs indicatives pour l'utilisation de divers matériaux dans l'air et sans charge de compression

significative. Dans certains cas impliquant des contraintes mécaniques importantes ou des milieux agressifs, les températures maximales sont considérablement réduites.

Nom du matériau	Forme abrégée	Temp. max. recommandée pour une utilisation continue dans l'air	Propriétés
AISI 316/1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inox austénitique ▪ Haute résistance à la corrosion en général ▪ Grâce à l'ajout de molybdène, particulièrement résistant à la corrosion dans les environnements chlorés et acides non oxydants (p. ex. acides phosphoriques et sulfuriques, acétiques et tartriques faiblement concentrés)
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inox austénitique ▪ Haute résistance à la corrosion en général ▪ Grâce à l'ajout de molybdène, particulièrement résistant à la corrosion dans les environnements chlorés et acides non oxydants (p. ex. acides phosphoriques et sulfuriques, acétiques et tartriques faiblement concentrés) ▪ Résistance accrue à la corrosion intergranulaire et à la corrosion par piqûres ▪ Comparé à 1.4404, 1.4435 présente une meilleure résistance à la corrosion et une plus faible teneur en ferrite delta
PTFE (téflon)	Polytétrafluoroéthylène	200 °C (392 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Résistant à quasiment tous les produits chimiques ▪ Haute stabilité en température

1) Utilisation limitée à 800 °C (1472 °F) pour de faibles charges de compression et dans des produits non corrosifs. Pour de plus amples informations, contacter Endress+Hauser.

Composants

Transmetteurs de température - famille de produits

Les capteurs de température équipés de transmetteurs iTEMP sont des appareils complets prêts au montage permettant d'améliorer la mesure de température en augmentant considérablement, par rapport aux capteurs câblés directement, la précision et la fiabilité des mesures tout en réduisant les frais de câblage et de maintenance.

Transmetteurs pour tête de sonde programmables par PC

Ils offrent un maximum de flexibilité et conviennent ainsi à une utilisation universelle tout en permettant un stockage réduit. Les transmetteurs iTEMP peuvent être configurés rapidement et facilement sur un PC. Endress+Hauser propose un logiciel de configuration gratuit, proposé au téléchargement sur le site Internet Endress+Hauser. Pour plus d'informations, voir l'Information technique.

Transmetteurs pour tête de sonde programmables HART®

Le transmetteur est un appareil 2 fils avec une ou deux entrées mesure et une sortie analogique. L'appareil transmet aussi bien des signaux convertis provenant de thermorésistances et de thermocouples que des signaux de résistance et de tension via la communication HART®. Il peut être utilisé comme matériel électrique à sécurité intrinsèque en zone explosible Zone 1 et servir comme instrumentation en tête de sonde Forme B selon DIN EN 50446. Configuration, visualisation et maintenance rapides et simples par PC à l'aide d'un logiciel de configuration, Simatic PDM ou AMS. Pour plus d'informations, voir l'Information technique.

Transmetteurs pour tête PROFIBUS® PA

Transmetteur pour tête à programmation universelle avec communication PROFIBUS® PA. Transformation de divers signaux d'entrée en signaux de sortie numériques. Précision de mesure élevée sur l'ensemble de la gamme de température ambiante. Configuration, visualisation et

maintenance rapides et simples par PC directement via le système de commande, par ex. en utilisant un logiciel de configuration, Simatic PDM ou AMS. Pour plus d'informations, voir l'Information technique.

Transmetteurs pour tête FOUNDATION Fieldbus™

Transmetteur pour tête à programmation universelle avec communication FOUNDATION Fieldbus™. Transformation de divers signaux d'entrée en signaux de sortie numériques. Précision de mesure élevée sur l'ensemble de la gamme de température ambiante. Configuration, visualisation et maintenance rapides et simples par PC directement via le système de commande, par ex. en utilisant un logiciel de configuration tel que ControlCare, d'Endress+Hauser, ou NI Configurator, de National Instruments. Pour plus d'informations, voir l'Information technique.

Avantages des transmetteurs iTEMP :

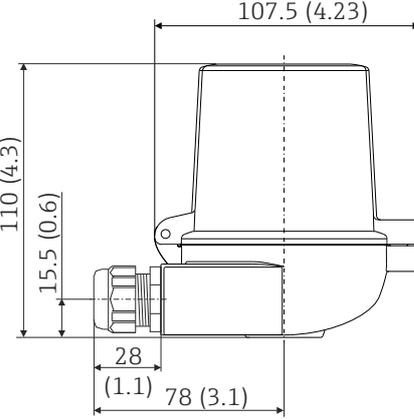
- Une ou deux entrées de capteur (en option pour certains transmetteurs)
- Afficheur enfichable (en option pour certains transmetteurs)
- Niveau exceptionnel de fiabilité, précision et stabilité à long terme pour les process critiques
- Fonctions mathématiques
- Surveillance de la dérive du capteur de température, fonctionnalités de backup et fonctions de diagnostic du capteur
- Appairage capteur-transmetteur pour les transmetteurs à deux entrées de capteur, sur la base des coefficients Callendar/Van Dusen

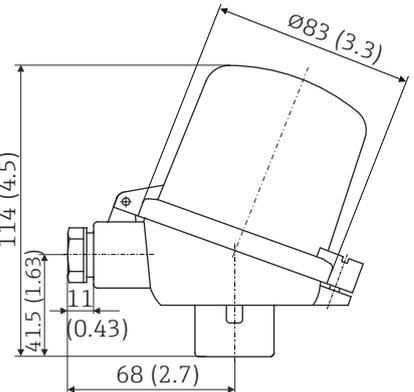
Têtes de raccordement

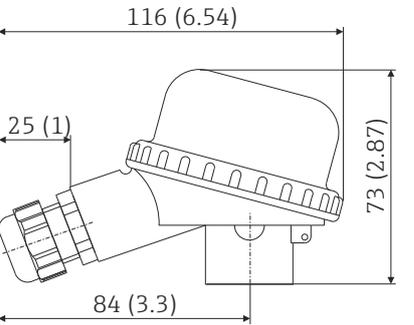
Toutes les têtes de raccordement possèdent une géométrie interne selon DIN EN 50446, forme B, et un raccord pour capteur de température avec filetage M24x1,5, G½" ou ½" NPT. Toutes les dimensions en mm (in). Les presse-étoupe représentés correspondent à un raccord M20x1,5. Indications sans transmetteur pour tête de sonde intégré. Températures ambiantes avec transmetteur pour tête de sonde intégré, voir la section "Conditions d'utilisation" → 4.

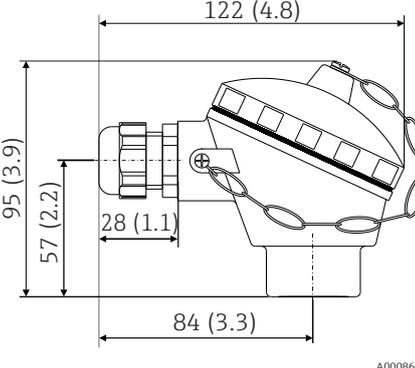
TA30A	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indice de protection : <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Pour ATEX : IP66/67 ■ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ■ Joints : silicone ■ Entrée de câble fileté : G ½", ½" NPT et M20x1,5 ; ■ Raccord armature de protection : M24x1,5 ■ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ■ Couleur capot : gris, RAL 7035 ■ Poids : 330 g (11,64 oz) ■ Borne de terre interne et externe ■ Avec marquage 3-A

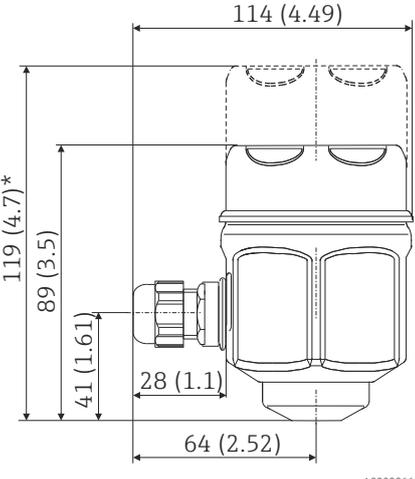
TA30A avec fenêtre de visualisation	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indice de protection : <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Pour ATEX : IP66/67 ■ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ■ Joints : silicone ■ Entrée de câble fileté : G ½", ½" NPT et M20x1,5 ■ Raccord armature de protection : M24x1,5 ■ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ■ Couleur capot : gris, RAL 7035 ■ Poids : 420 g (14,81 oz) ■ Avec afficheur TID10 ■ Borne de terre interne et externe ■ Marquage 3-A

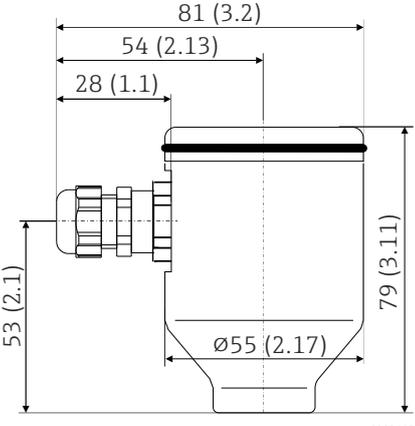
TA30D	Spécification
 <p>A0009822</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indice de protection : <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Pour ATEX : IP66/67 ■ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ■ Joints : silicone ■ Entrée de câble fileté : G ½", ½" NPT et M20x1,5 ■ Raccord armature de protection : M24x1,5 ■ Deux transmetteurs pour tête de sonde peuvent être montés. En standard, un transmetteur est monté dans le couvercle de la tête de raccordement et un bornier de raccordement supplémentaire est directement monté sur l'insert de mesure. ■ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ■ Couleur capot : gris, RAL 7035 ■ Poids : 390 g (13,75 oz) ■ Borne de terre interne et externe ■ Avec marquage 3-A

TA30P	Spécification
 <p>A0012930</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Protection : IP65 ■ Température max. : -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F) ■ Matériau : polyamide (PA12), antistatique ■ Joints : silicone ■ Entrée de câble fileté : M20x1,5 ■ Raccord armature de protection : M24x1,5 ■ Deux transmetteurs pour tête de sonde peuvent être montés. En standard, un transmetteur est monté dans le couvercle de la tête de raccordement et un bornier de raccordement supplémentaire est directement monté sur l'insert de mesure. ■ Couleur tête et capot : noir ■ Poids : 135 g (4,8 oz) ■ Mode de protection : sécurité intrinsèque (G Ex ia) ■ Borne de terre : seulement interne via borne auxiliaire

TA20B	Spécification
 <p>A0008663</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indice de protection : IP65 ■ Température max. : -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : polyamide (PA) ■ Entrée de câble M20x1,5 ■ Couleur tête et capot : noir ■ Poids : 80 g (2,82 oz) ■ Marquage 3-A®

TA21E	Spécification
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0008669</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indice de protection : IP65 (boîtier NEMA type 4x) ■ Température : silicone -40 ... 130 °C (-40 ... 266 °F), joint en caoutchouc jusqu'à 100 °C (212 °F) sans presse-étoupe (tenir compte de la température max. autorisée pour le presse-étoupe !) ■ Matériau : alliage d'aluminium avec revêtement polyester ou époxy, joint caoutchouc ou silicone sous le capot ■ Entrée de câble : M20x1,5 ou connecteur M12x1 PA ■ Raccord armature de protection : M24x1,5, G 1/2" ou NPT 1/2" ■ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ■ Couleur capot : gris, RAL 7035 ■ Poids : 300 g (10,58 oz) ■ Marquage 3-A®

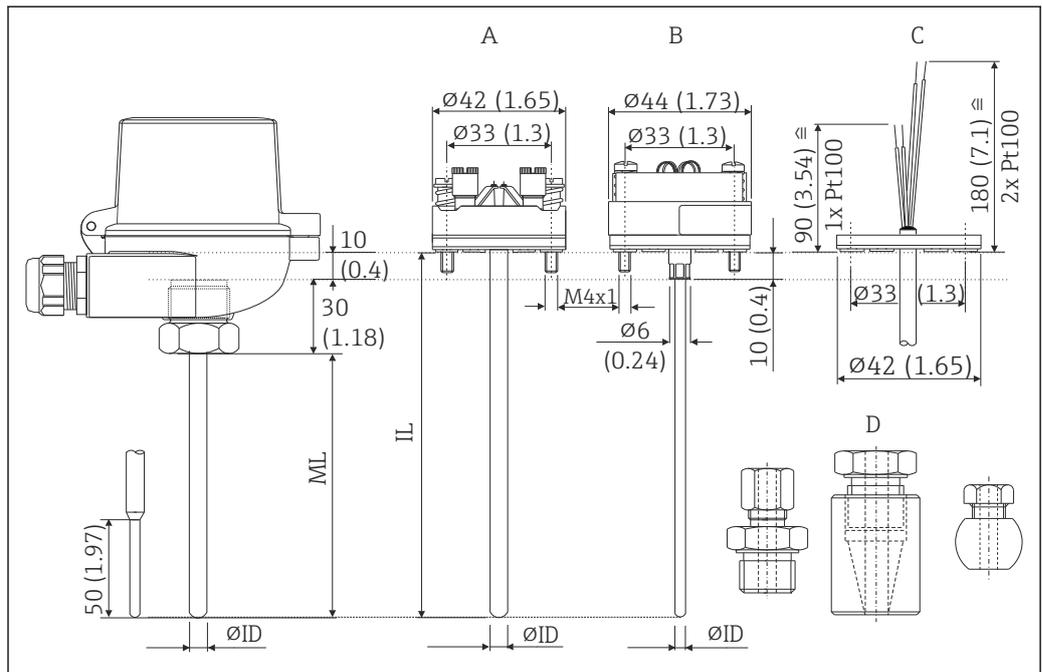
TA20J	Spécification
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0008666</p> <p>* dimensions avec affichage optionnel</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indice de protection : IP66/IP67 (boîtier NEMA type 4x) ■ Température : -40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : inox 316L (1.4404), joint en caoutchouc sous le capot (conception hygiénique) ■ Affichage à cristaux liquides, 4 chiffres, 7 segments (deux fils, en option avec transmetteur 4 ... 20 mA) ■ Entrée de câble : 1/2" NPT, M20x1,5 ou connecteur M12x1 PA ■ Raccord armature de protection : M24x1,5 ou 1/2" NPT ■ Couleur tête et capot : inox poli ■ Poids : 650 g (22,93 oz) avec affichage ■ Humidité : 25 à 95 %, sans condensation ■ Marquage 3-A® <p>La programmation s'effectue avec 3 touches, sur la partie inférieure de l'affichage.</p>

TA20R	Spécification
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0008667</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indice de protection : IP66/67 ■ Température max. : -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : SS 316L (1.4404) ■ Entrée de câble : 1/2" NPT, M20x1,5 ou connecteur M12x1 PA ■ Couleur tête et capot : inox ■ Poids : 550 g (19,4 oz) ■ Dégraissé silicone ■ Marquage 3-A®

Températures ambiantes maximales pour les presse-étoupes et les connecteurs de bus de terrain	
Type	Gamme de température
Presse-étoupe ½" NPT, M20x1,5 (non Ex)	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Presse-étoupe M20x1,5 (pour zone de protection contre les poussières explosibles)	-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)
Connecteur de bus de terrain (M12x1 PA, 7/8" FF)	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)

Construction

Toutes les dimensions en mm (in).



3 Dimensions de l'Omnigrad T TR24

- A Insert de mesure avec bornier monté
- B Insert de mesure avec transmetteur pour tête de sonde monté
- C Insert de mesure avec fils "libres"
- D Raccords à compression
- φID Diamètre d'insert de mesure φ6 mm (0.24 in) ou φ3 mm (0.12 in)
- IL Longueur d'immersion = ML + 40 mm (1.57 in)
- ML Longueur d'immersion

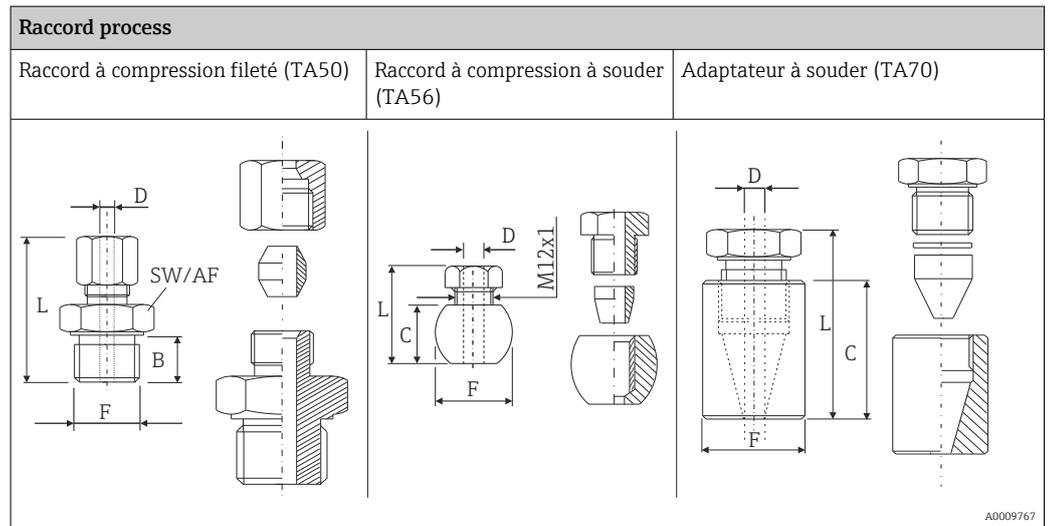
Forme de l'extrémité

Forme de l'extrémité	Diamètre de l'insert de mesure
Rétreinte	φ6 mm (0,24 in) / φ3 mm (0,12 in) x 50 mm (1,97 in)
Droite	φ6 mm (0,24 in) ou φ3 mm (0,12 in)

Poids 0,5 ... 2,5 kg (1 ... 5,5 lbs) pour les versions standard.

Raccord process Le raccord process constitue la pièce de liaison entre le capteur de température et le process. En utilisant un raccord à compression, le capteur de température est engagé à travers un raccord

couissant et fixé à l'aide d'une olive polymère (peut être desserrée) ou d'une olive en métal (ne peut pas être desserrée).



A0009767

Modèle	F en mm (in)		L en mm (in)	C en mm (in)	B en mm (in)	Matériau olive	Température de process max.	Pression de process max.
TA50	G½"	SW/AF 27	47 (1.85)	-	15 (0.6)	Olive inox 316 ¹⁾	800 °C (1 472 °F)	40 bar à 20 °C (580 psi à 68 °F)
						Olive PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	10 bar à 20 °C (145 psi à 68 °F)
	NPT½"	SW/AF 22	50 (1.97)	-	20 (0.8)	Inox 316	800 °C (1 472 °F)	40 bar à 20 °C (580 psi à 68 °F)
						PTFE	200 °C (392 °F)	10 bar à 20 °C (145 psi à 68 °F)
TA56	À souder 25 (0.98)		30 (1.18)	18 (0.71)	-	PEEK	200 °C (392 °F)	140 bar à 20 °C (2030 psi à 68 °F)
TA70	À souder 30 (1.18)		76 (3)	34 (1.34)	-	Silopren®	180 °C (356 °F)	20 bar à 20 °C (290 psi à 68 °F)

- 1) 316 : peut être utilisée qu'une seule fois, le raccord à compression ne peut pas être repositionné sur le protecteur après avoir été desserré. Longueur d'immersion entièrement réglable lors du montage initial.
- 2) PTFE/Silopren® : peut être réutilisée ; une fois desserré, le raccord peut être monté ou descendu sur le protecteur. Avec longueur d'immersion entièrement réglable.

Pièces de rechange

L'insert de mesure RTD est disponible comme pièce de rechange TPR100 (voir l'Information technique au chapitre "Documentation complémentaire" → 17)

Si des pièces de rechange sont nécessaires, tenir compte de l'équation suivante :

Longueur d'immersion IL = ML + 40 mm (1,57 in)

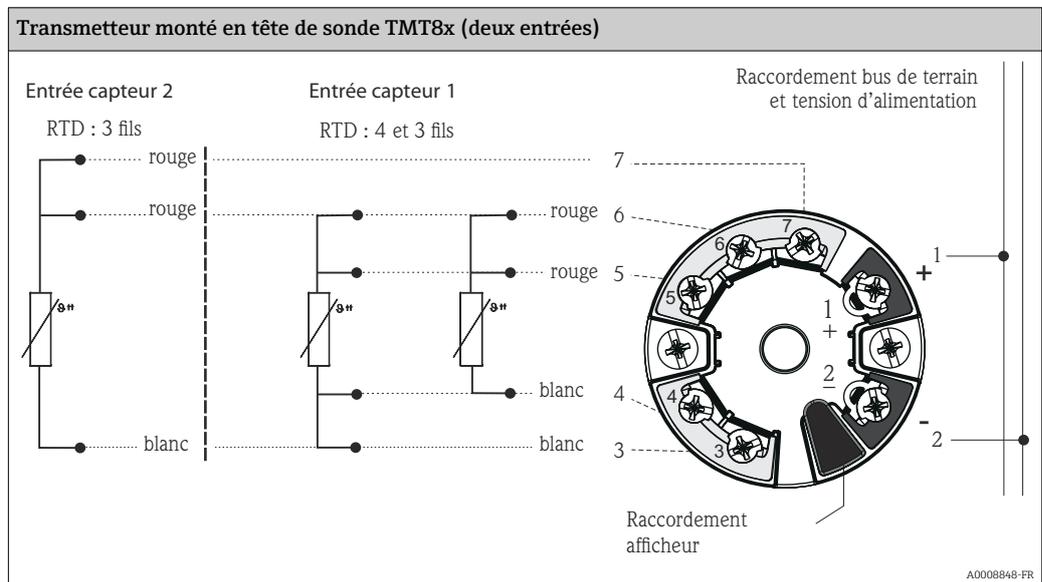
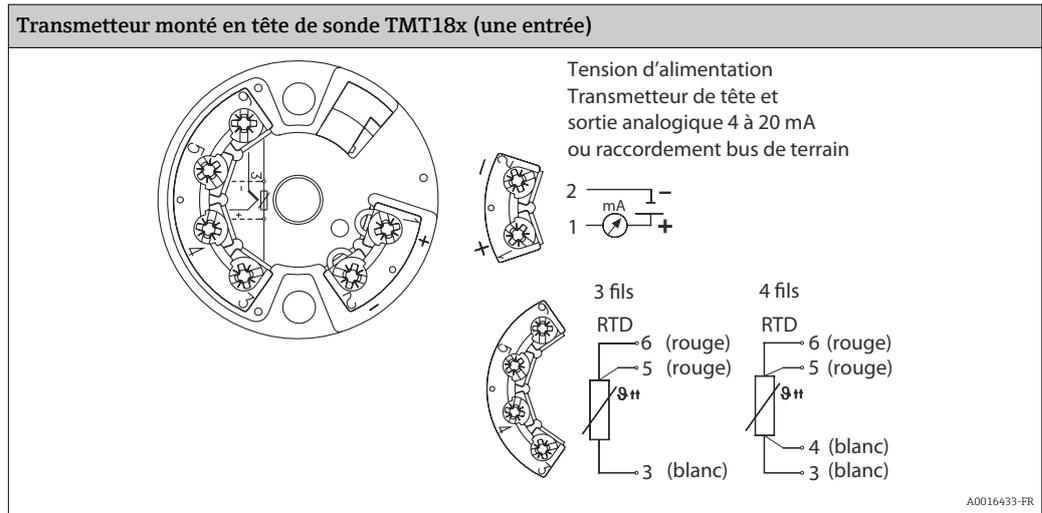
Pièce de rechange	Référence de commande
Raccord à compression TA50, Ø6 mm (0,24 in), joint inox 316 ou PTFE, raccord process ½" NPT ou G½"	TA50-.....
Joint torique 44,17x1,78 EPDM sans agent mouillant, noir	71142762

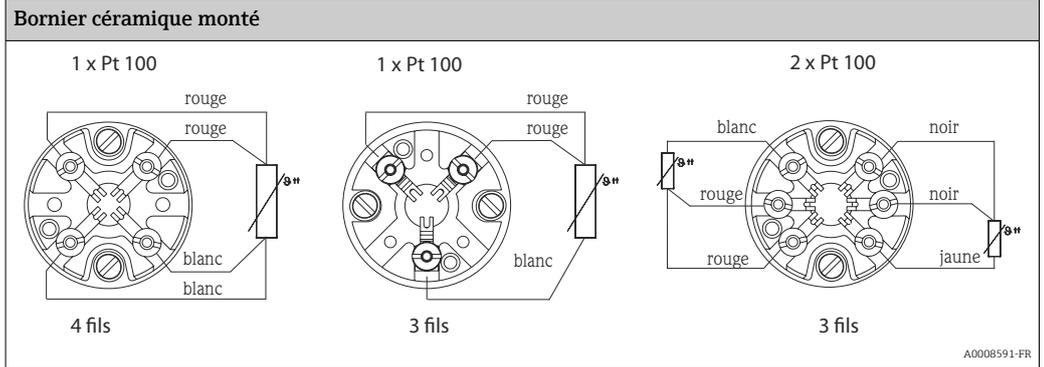
Pièce de rechange	Référence de commande
Joints de rechange TA50 ϕ 6,1 mm (0,24 in), inox 316 (10 pièces)	60011599
Joints de rechange TA50 ϕ 6,1 mm (0,24 in), PTFE (10 pièces)	60011600

Câblage

Schéma de raccordement pour RTD

Type de raccordement de sonde



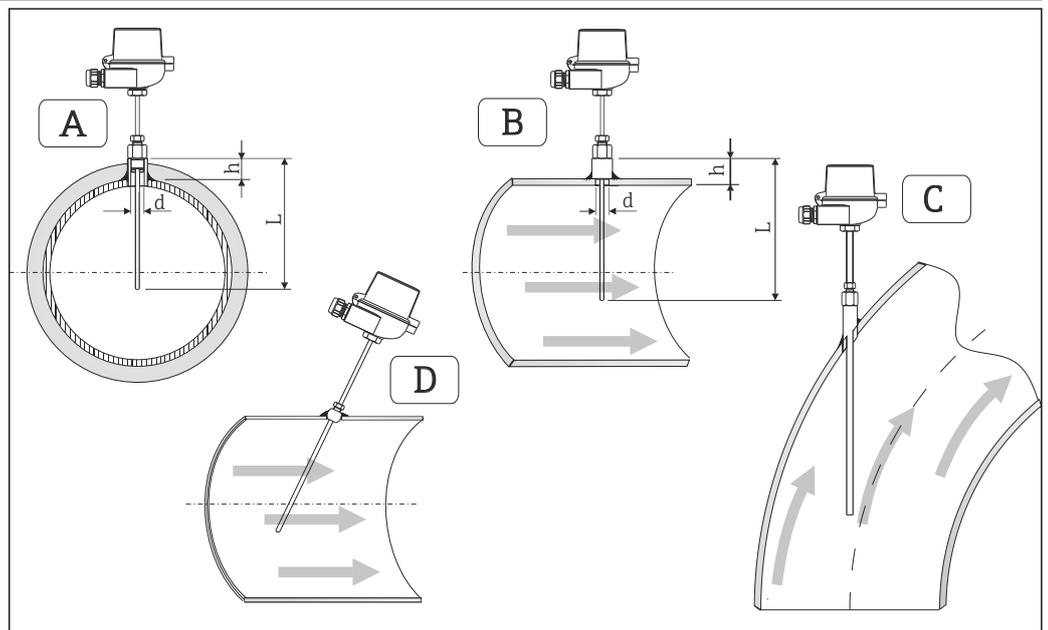


Conditions de montage

Position de montage

Aucune restriction.

Instructions de montage



4 Exemples d'installation

A-B Dans les conduites de faible section, l'extrémité du protecteur doit atteindre voire dépasser légèrement l'axe central de la conduite ($=L$).

C-D Montage en oblique.

La longueur d'immersion du capteur de température influe sur la précision. Si la longueur d'immersion est trop faible, la dissipation de chaleur via le raccord process et la paroi de la cuve peut engendrer des erreurs de mesure. Aussi est-il recommandé de choisir, en cas de montage dans une conduite, une longueur d'immersion égale au minimum à la moitié du diamètre de la conduite. Il est également possible d'opter pour un montage en oblique (voir C et D). Lors de la détermination de la longueur d'immersion, il faut tenir compte de tous les paramètres du capteur de température et du process à mesurer (p. ex. vitesse d'écoulement, pression de process).

- Possibilités de montage : conduites, cuves ou autres composants de l'installation
- Longueur d'immersion minimale recommandée : 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 in)
La longueur d'immersion doit correspondre au minimum à 8 fois le diamètre du protecteur.
Exemple : diamètre du protecteur 12 mm (0,47 in) x 8 = 96 mm (3,8 in). Une longueur d'immersion standard de 120 mm (4,72 in) est recommandée.
- Certification ATEX : toujours tenir compte des consignes de montage !

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.
Agréments Ex	Pour plus de détails sur les versions Ex disponibles (ATEX, CSA, FM, etc.), contacter l'agence Endress+Hauser la plus proche. Toutes les données relatives aux zones Ex figurent dans la documentation Ex séparée.
Autres normes et directives	<ul style="list-style-type: none"> ■ IEC 60529 : Protection du boîtier (code IP) ■ IEC/EN 61010-1 : Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire ■ IEC 60751 : Thermorésistances platine industrielles ■ DIN EN 50446 : Têtes de raccordement
Certificat matières	Le certificat matière 3.1 (selon EN 10204) peut être demandé séparément. La "version courte" du certificat comprend une déclaration simplifiée et ne contient pas d'annexes sous forme de documents relatifs aux matériaux utilisés pour la construction des différents capteurs. Elle garantit cependant la traçabilité des matériaux grâce au numéro d'identification de la sonde de température. Les informations relatives à la provenance des matériaux peuvent, si nécessaire, être obtenues ultérieurement.
Certificat usine et étalonnage	L'étalonnage usine est réalisé conformément à une procédure interne dans un laboratoire d'Endress+Hauser accrédité selon ISO/IEC 17025 par l'EA (European Accreditation Organization). Un étalonnage exécuté selon les directives EA (SIT/Accredia) ou (DKD/DAkkS) est possible sur demande. L'étalonnage est réalisé sur l'insert interchangeable de la sonde de température. En l'absence d'insert interchangeable, la sonde de température complète - du raccord process jusqu'à l'extrémité de la sonde de température - est étalonnée.

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles :

- Dans le Configurateur de produit sur le site web Endress+Hauser : www.endress.com -> Cliquez sur "Corporate" -> Sélectionnez votre pays -> Cliquez sur "Products" -> 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.
- Auprès de votre agence Endress+Hauser : www.addresses.endress.com



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

Différents accessoires sont disponibles pour l'appareil ; ceux-ci peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès de Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès de votre agence Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : www.endress.com.

Accessoires spécifiques à la communication

Kit de configuration TXU10	Kit de configuration pour transmetteur programmable sur PC avec logiciel de configuration et câble interface pour PC avec port USB Référence : TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via interface USB.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00404F
Commubox FXA291	Relie les appareils de terrain Endress+Hauser à une interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et au port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00405C
Convertisseur de boucle HART HMX50	Sert à l'évaluation et à la conversion de variables process HART dynamiques en signaux de courant analogiques ou en seuils.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00429F et le manuel de mise en service BA00371F
Adaptateur WirelessHART SWA70	Sert à la connexion sans fil d'appareils de terrain. L'adaptateur WirelessHART est 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 tout en réduisant à un minimum les opérations de câblage complexes.  Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00061S
Fieldgate FXA320	Passerelle pour l'interrogation à distance, via un navigateur web, d'appareils de mesure 4-20 mA raccordés.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00025S et le manuel de mise en service BA00053S
Fieldgate FXA520	Passerelle pour le diagnostic et le paramétrage à distance, via un navigateur web, d'appareils de mesure HART raccordés.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00025S et le manuel de mise en service BA00051S
Field Xpert SFX100	Terminal portable industriel compact, flexible et robuste pour le paramétrage à distance et l'interrogation des valeurs mesurées via la sortie courant HART (4-20 mA).  Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00060S

Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination de l'appareil de mesure 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 : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via Internet : https://wapps.endress.com/applicator ▪ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC.

Configurateur ^{+Température}	<p>Logiciel pour la sélection et la configuration de produits en fonction du type de mesures, avec affichage de graphiques, y compris une base de données exhaustive et des outils de calcul :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Détermination de compétences en matière de température ■ Conception et dimensionnement simples et rapides des points de mesure de température ■ Conception et dimensionnement idéaux des points de mesure pour s'adapter aux process et aux besoins d'une vaste palette d'industries <p>Le configurateur est disponible : sur CD-ROM pour une installation PC locale, sur demande auprès d'Endress+Hauser.</p>
W@M	<p>Gestion du cycle de vie pour l'installation W@M assiste l'utilisateur grâce à une multitude d'applications logicielles sur l'ensemble du process : de la planification et l'approvisionnement jusqu'au fonctionnement de l'appareil de mesure, en passant par le montage 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. L'application contient déjà les données de l'appareil Endress+Hauser concerné ; le suivi et la mise à jour des données sont également assurés par Endress+Hauser. W@M est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Via Internet : www.endress.com/lifecyclemanagement ■ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC.
FieldCare	<p>Outil de gestion des actifs basé sur FDT d'Endress+Hauser. 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 également un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur état.</p> <p> Pour plus de détails, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00059S</p>

Produits système

Accessoires	Description
Afficheur de terrain RIA16	<p>L'afficheur enregistre le signal de mesure analogique du transmetteur pour tête de sonde et le représente dans l'affichage. L'afficheur à cristaux liquides indique la valeur mesurée actuelle sous forme numérique et comme bargraph avec signalisation des dépassements de seuil. L'afficheur est relié au circuit de courant 4 à 20 mA qui lui fournit l'énergie nécessaire.</p> <p> Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00144R</p>
RN221N	<p>Barrière active avec alimentation pour la séparation sûre de circuits de signal normé de 4-20 mA. Dispose d'une transmission HART bidirectionnelle.</p> <p> Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00073R et le manuel de mise en service BA00202R</p>
RNS221	<p>Alimentation pour deux appareils de mesure 2 fils, exclusivement en zone non Ex. Une communication bidirectionnelle est possible à travers les connecteurs femelles de communication HART.</p> <p> Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00081R et le manuel d'Instructions condensées KA00110R</p>

Documentation complémentaire

Information technique

- Transmetteur de température pour tête iTEMP
 - TMT180, programmable par PC, une voie, Pt100 (TI088R)
 - PCP TMT181, programmable par PC, une voie, RTD, TC, Ω , mV (TI00070R)
 - HART® TMT182, une voie, RTD, TC, Ω , mV (TI078R)
 - HART® TMT82, deux voies, RTD, TC, Ω , mV (TI01010T)
 - PROFIBUS® PA TMT84, deux voies, RTD, TC, Ω , mV (TI00138R)
 - FOUNDATION Fieldbus™ TMT85, deux voies, RTD, TC, Ω , mV (TI00134R)
- Thermorésistance Omniset TPR100 (TI268t)

Documentation ATEX complémentaire :

- Sonde de température RTD/TC Omnigrad TRxx, TCxx, TxCxxx, ATEX II 1GD ou II 1/2GD Ex ia IIC T6 à T1 (XA072R/09/a3)
- Omnigrad TRxx, Omniset TPR100, TET10x, TPC100, TEC10x ATEX II 3GD EEx nA (XA00044r/09/a3)
- Inserts de mesure Omniset TPR100, TPC100, ATEX/IECEx Ex ia (XA00100T/09/a3)



71524953

www.addresses.endress.com
