

Information technique

iTHERM ModuLine TM401

Thermorésistance pour applications hygiéniques et aseptiques



Version métrique avec technologie basique pour toutes les applications standard, insert de mesure permanent

Domaines d'application

- Spécialement conçue pour une utilisation dans les applications hygiéniques et aseptiques des industries agroalimentaires, des boissons et pharmaceutiques
- Gamme de mesure : -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
- Gamme de pression jusqu'à 50 bar (725 psi)
- Classe de protection : jusqu'à IP69K
- Utilisable en zones non explosibles

Transmetteurs pour tête de sonde

Les transmetteurs Endress+Hauser offrent, par rapport aux capteurs câblés directement, une plus grande précision de mesure et fiabilité. Sorties et protocole de communication :

- 4 ... 20 mA Sortie analogique, HART®
Transmetteur SIL HART®, en option
- PROFINET® over Ethernet-APL
- IO-Link®

Principaux avantages

- Meilleur rapport qualité-prix et délai de livraison rapide
- Convivialité et fiabilité, de la sélection des produits à la maintenance
- Certification internationale : normes d'hygiène selon 3-A, EHEDG, ASME BPE, FDA, certificat d'aptitude EST
- Large choix de raccords process

Sommaire

Principe de fonctionnement et construction du système	3	Certificats et agréments	29
iTHERM ModuLine, hygiénique	3	Matériaux en contact avec des denrées alimentaires/le produit (FCM)	30
Principe de mesure	4	Agrément CRN	30
Ensemble de mesure	4	Propreté des surfaces	30
Entrée	5	Résistance des matériaux	30
Grandeur mesurée	5	Informations à fournir à la commande	30
Gamme de mesure	5	Accessoires	30
Sortie	5	Accessoires spécifiques à l'appareil	31
Signal de sortie	5	Accessoires spécifiques à la communication	32
Transmetteurs de température - famille de produits	5	Accessoires spécifiques à la maintenance	32
Alimentation électrique	6	Composants système	33
Schéma de raccordement pour RTD	6	Documentation complémentaire	33
Entrées de câble	13	Instructions condensées (KA)	33
Connecteurs	13	Manuel de mise en service (BA)	34
Protection contre les surtensions	14	Conseils de sécurité (XA)	34
Performances	14	Manuel de sécurité fonctionnelle (FY/SD)	34
Conditions de référence	14		
Écart de mesure maximal	15		
Effet de la température ambiante	15		
Auto-échauffement	16		
Temps de réponse	16		
Étalonnage	16		
Résistance d'isolement	16		
Montage	16		
Position de montage	16		
Instructions de montage	16		
Environnement	20		
Gamme de température ambiante	20		
Température de stockage	20		
Humidité	20		
Classe climatique	20		
Indice de protection	20		
Résistance aux chocs et aux vibrations	20		
Compatibilité électromagnétique (CEM)	20		
Process	20		
Gamme de température de process	20		
Choc thermique	21		
Gamme de pression de process	21		
Produit de process - état d'agrégation	21		
Construction mécanique	22		
Construction, dimensions	22		
Poids	22		
Matériau	22		
Rugosité de surface	23		
Têtes de raccordement	23		
Raccords process	25		

Principe de fonctionnement et construction du système

**iTHERM ModuLine,
hygiénique**

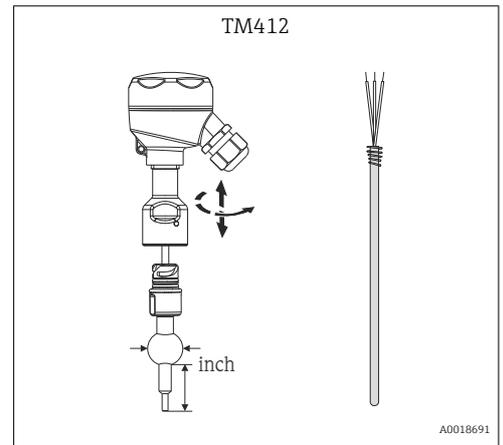
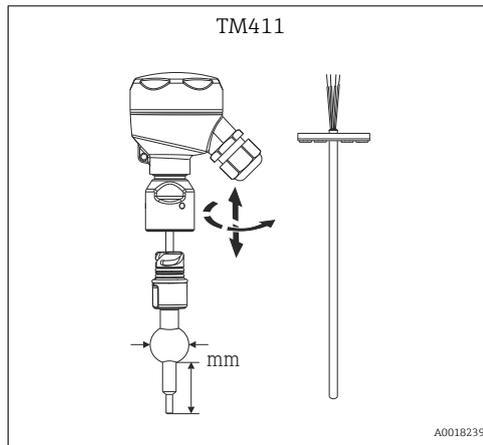
Cette sonde fait partie de la famille des sondes de température modulaires destinées aux applications hygiéniques et aseptiques.

Facteurs de différenciation lors du choix d'une sonde de température adaptée

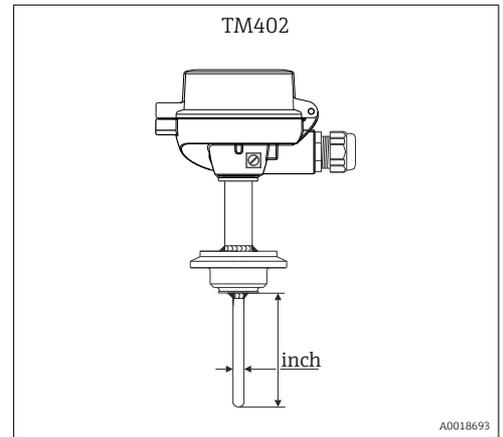
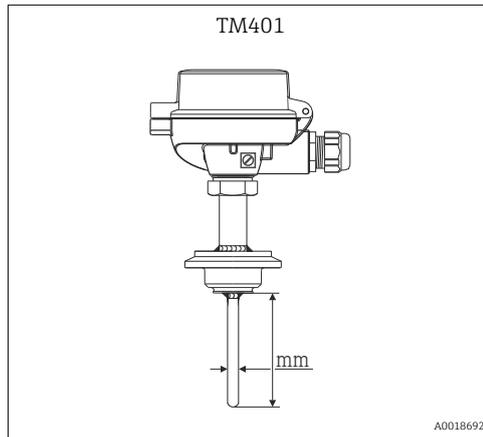
TM4x1	TM4x2
Version métrique	Version impériale



TM41x caractérise l'appareil high-tech par ex. doté d'un insert de mesure interchangeable, d'un tube d'extension avec raccord rapide (iTHERM QuickNeck), de sondes résistant aux vibrations et à réponse rapide (iTHERM StrongSens et QuickSens) et d'un agrément pour zone Ex



TM0x caractérise l'appareil basique par ex. doté d'un insert de mesure fixe non interchangeable, destiné aux applications en zone non Ex et équipé d'un tube d'extension standard, version économique



Principe de mesure

Thermorésistances (RTD)

Pour ces thermorésistances, on utilise comme capteur de température une Pt100 selon la norme IEC 60751. Le capteur de température est une résistance de platine sensible à la température avec une résistance de 100 Ω à 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 fil enroulé (Wire Wound, WW)** : Dans ces capteurs de température, un double enroulement de fil platine ultrapur de l'épaisseur d'un cheveu est appliqué sur un support céramique. Ce support est ensuite 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 à couches minces au platine (Thin Film, TF)** : une très fine couche de platine ultrapure, d'environ 1 μm d'épaisseur, est vaporisée sous vide sur un substrat céramique, puis structurée par photolithographie. Les bandes conductrices en platine ainsi formées constituent la résistance de mesure. Des couches supplémentaires 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 à couches minces par rapport aux versions à fil enroulé sont leur taille réduite et leur 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. Par conséquent, les valeurs limites strictes de la classe de tolérance A selon la norme IEC 60751 ne peuvent être respectées avec les capteurs TF qu'à des températures allant jusqu'à environ 300 °C (572 °F).

Thermocouples (TC)

Les thermocouples sont, comparativement, des sondes de température simples et robustes pour lesquelles l'effet Seebeck est utilisé pour la mesure de température : si l'on relie en un point deux conducteurs électriques faits de différents matériaux, une faible tension électrique est mesurable entre les deux extrémités encore ouvertes en présence de gradients de température le long de cette ligne. Cette tension est appelée tension thermique ou force électromotrice (f.e.m). Son importance dépend du type de matériau des conducteurs ainsi que de la différence de température entre le "point de mesure" (point de jonction des deux conducteurs) et le "point de référence" (extrémités ouvertes). Les thermocouples ne mesurent ainsi en un premier temps que les différences de température. La température absolue au point de mesure peut en être déduite dans la mesure où la température correspondante au point de référence est déjà connue et peut être mesurée et compensée séparément. Les paires de matériaux et les caractéristiques correspondantes tension thermique/ température des types de thermocouples les plus usuels sont standardisées dans les normes IEC 60584 ou ASTM E230/ANSI MC96.1.

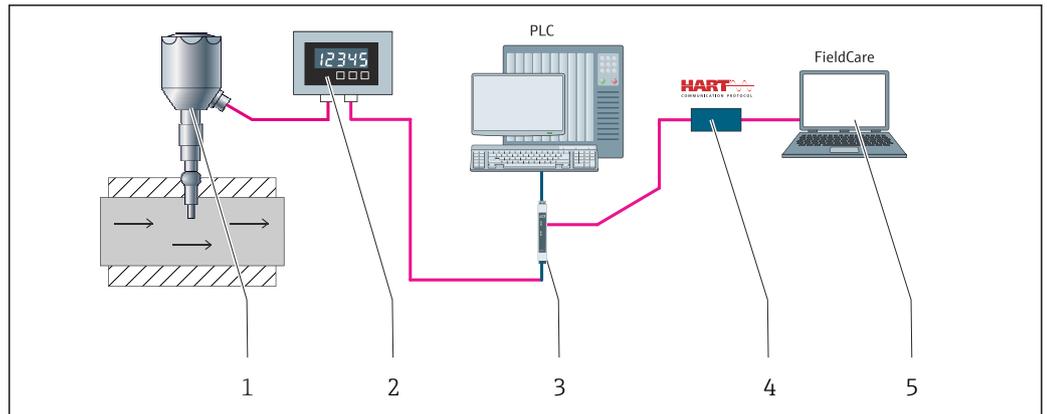
Ensemble de mesure

Endress+Hauser propose une gamme complète de composants optimisés pour les points de mesure de température – tout le nécessaire pour une intégration facile du point de mesure dans l'installation. En font partie :

- Alimentation/séparateur
- Afficheurs
- Protection contre les surtensions



Pour plus d'informations, voir la brochure "Composants système" (FA00016K)



A0047137

1 Exemple d'application, disposition du point de mesure avec d'autres composants Endress+Hauser

- 1 Sonde de température compacte iTHERM avec protocole de communication HART
- 2 Afficheur de process 2 fils RIA15 – L'afficheur de process est intégré dans la boucle de courant et indique le signal de mesure ou les grandeurs de process HART sous forme numérique. L'afficheur de process ne nécessite pas d'alimentation électrique externe étant donné qu'il est alimenté directement par la boucle de courant. Pour plus d'informations, se reporter à l'Information technique, sous "Documentation".
- 3 Séparateur d'alimentation RN22 – Barrière active et séparateur d'alimentation 1 ou 2 voies pour la séparation de circuits de signal standard 0/4 à 20 mA, disponible en option sous forme de doubleur de signal, 24 V DC. Transparent aux données HART. Pour plus d'informations, se reporter à l'Information technique, sous "Documentation".
- 4 Commubox FXA195 pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via le port USB.
- 5 FieldCare est un outil de gestion des outils de production Endress+Hauser, basé sur FDT. Pour plus de détails, voir chapitre "Accessoires". Les données d'auto-étalonnage collectées sont mémorisées dans l'appareil (1) et peuvent être lues à l'aide de FieldCare. Cela permet également de générer et d'imprimer un certificat d'étalonnage reconnu par les organismes d'audit.

Entrée

Grandeur mesurée Température (conversion linéarisée en température)

Gamme de mesure

Type de sonde	Gamme de mesure
Pt100 couches minces	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

Sortie

Signal de sortie

Généralement, la valeur mesurée peut être transmise de l'une des deux manières suivantes :

- Capteurs câblés directement – transmission des valeurs mesurées sans transmetteur.
- Via tous les protocoles courants en sélectionnant un transmetteur de température Endress+Hauser iTEMP approprié. Tous les transmetteurs énumérés ci-dessous sont montés directement dans la tête de raccordement et câblés avec le mécanisme capteur.

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 4 ... 20 mA

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.

Transmetteurs pour tête de sonde 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 communication HART®. Utilisation, visualisation et maintenance simples et rapides à l'aide de logiciels de configuration universels tels que FieldCare, DeviceCare ou FieldCommunicator 375/475. Interface Bluetooth® intégrée pour l'affichage sans fil des valeurs mesurées et de la configuration via Endress+Hauser SmartBlue (App), en option.

Transmetteurs pour tête de sonde PROFIBUS® PA

Transmetteur pour tête à programmation universelle avec communication PROFIBUS® PA. Conversion de divers signaux d'entrée en signaux de sortie numériques. Précision de mesure élevée sur la gamme de température ambiante complète. Les fonctions PROFIBUS PA et les paramètres spécifiques à l'appareil sont configurés via communication de bus de terrain.

Transmetteurs pour tête de sonde FOUNDATION Fieldbus™

Transmetteur pour tête de sonde à programmation universelle avec communication FOUNDATION Fieldbus™. Conversion de divers signaux d'entrée en signaux de sortie numériques. Précision de mesure élevée sur la gamme de température ambiante complète. Tous les transmetteurs sont agréés pour l'utilisation dans tous les principaux systèmes de commande de process distribués. Les tests d'intégration sont réalisés dans "System World" d'Endress+Hauser.

Transmetteur pour tête de sonde avec PROFINET® et Ethernet-APL

Le transmetteur de température est un appareil 2 fils disposant de deux entrées de mesure. L'appareil transmet aussi bien des signaux convertis provenant de thermorésistances et de thermocouples que des signaux de résistance et de tension via le protocole PROFINET®. L'alimentation est fournie via la connexion Ethernet 2 fils selon IEEE 802.3cg 10Base-T1. Le transmetteur peut être monté en tant qu'équipement électrique à sécurité intrinsèque dans les environnements explosibles de zone 1. L'appareil peut être utilisé à des fins d'instrumentation dans la tête de raccordement forme B selon la norme DIN EN 50446.

Transmetteur pour tête de sonde avec IO-Link®

Le transmetteur de température est un appareil IO-Link® avec une entrée de mesure et une interface IO-Link®. Solution configurable, simple et économique grâce à la communication numérique via IO-Link®. L'appareil est monté dans une tête de raccordement forme B selon la norme DIN EN 5044.

Avantages des transmetteurs iTEMP :

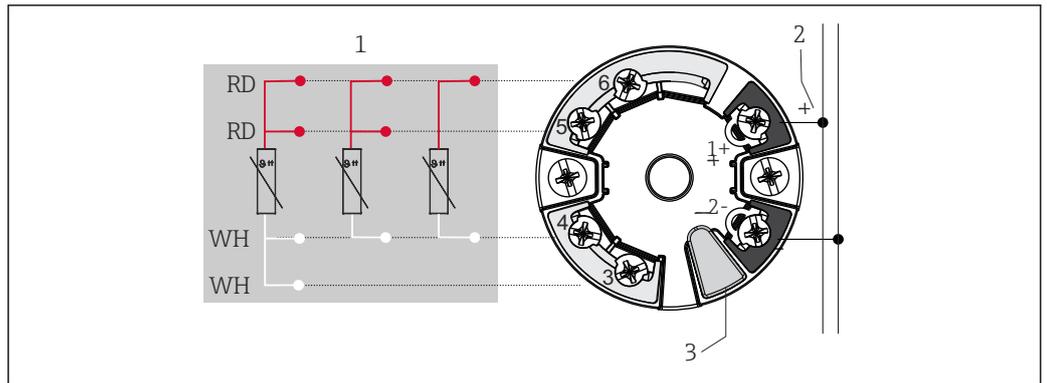
- Une ou deux entrées de capteur (en option pour certains transmetteurs)
- Afficheur embrochable (en option pour certains transmetteurs)
- Niveau exceptionnel de fiabilité, précision et stabilité à long terme pour les process critiques
- Fonctions mathématiques
- Surveillance de la dérive du capteur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

Alimentation électrique

-  Selon 3-A Sanitary Standard et EHEDG, les câbles de raccordement doivent être lisses, résistants à la corrosion et simples à nettoyer.
- Les connexions de mise à la terre ou de blindage sont possibles grâce à des bornes de mise à la terre spéciales sur la tête de raccordement.

Schéma de raccordement
pour RTD

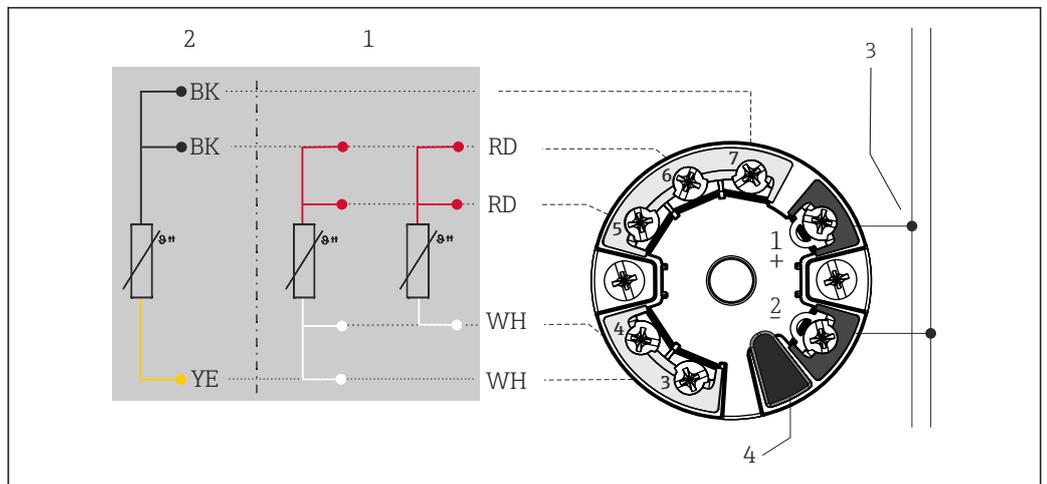
Type de raccordement de la sonde



A0045464

2 Transmetteur monté en tête TMT7x ou TMT31 (une entrée)

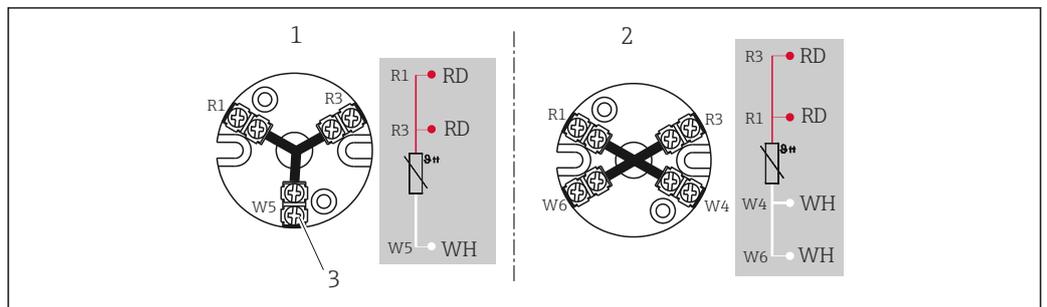
- 1 Entrée sonde, RTD et Ω : 4, 3 et 2 fils
- 2 Alimentation ou connexion par bus de terrain
- 3 Connexion afficheur / interface CDI



A0045466

3 Transmetteur monté en tête TMT8x (deux entrées sonde)

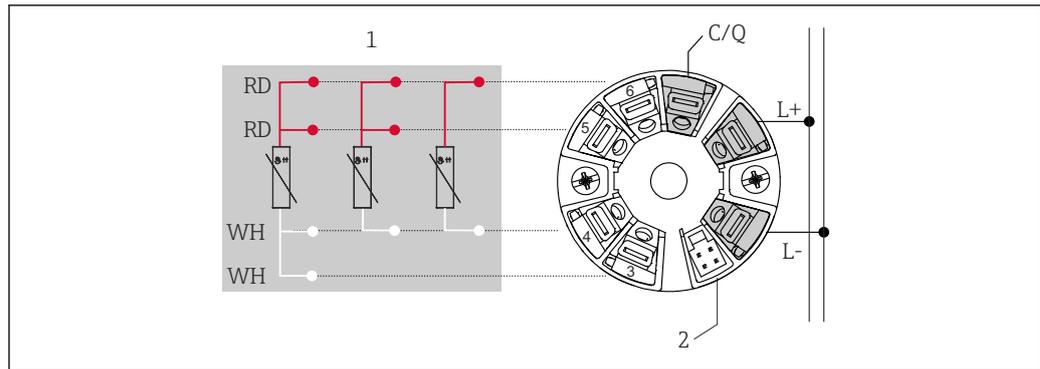
- 1 Entrée sonde 1, RTD : 4 et 3 fils
- 2 Entrée sonde 2, RTD : 3 fils
- 3 Alimentation ou connexion par bus de terrain
- 4 Raccordement de l'afficheur



A0047088

4 Bornier monté

- 1 3 fils, une entrée
- 2 4 fils, une entrée
- 3 Vis extérieure



A0052495

5 Transmetteur monté en tête TMT36 (une entrée)

1 Entrée capteur RTD : 4, 3 et 2 fils

2 Raccordement de l'affichage

L+ Alimentation 18 ... 30 V_{DC}

L- Alimentation 0 V_{DC}

C/Q IO-Link ou sortie tout ou rien

Bornes

Transmetteurs pour tête de sonde iTEMP équipés de bornes enfichables, sauf si des bornes à visser sont sélectionnées explicitement, si la deuxième barrière de process est sélectionnée ou si une sonde double est montée.

Entrées de câble

Voir la section "Têtes de raccordement".

Les entrées de câble doivent être sélectionnées pendant la configuration de l'appareil. Différentes têtes de raccordement offrent différentes possibilités en termes de filetages et de nombre d'entrées de câble disponibles.

Connecteurs

Endress+Hauser propose différents connecteurs pour une intégration simple et rapide du capteur de température dans un système de commande. Les tableaux suivants indiquent l'occupation des broches des différentes combinaisons de connecteurs.

i Nous ne recommandons pas de raccorder les thermocouples directement aux connecteurs. Le raccordement direct aux broches du connecteur peut générer un nouveau 'thermocouple' qui influence la précision de la mesure. Par conséquent, nous ne raccordons pas les thermocouples directement aux connecteurs. Les thermocouples sont raccordés en combinaison avec un transmetteur.

Abréviations

#1	Ordre : premier transmetteur / insert de mesure	#2	Ordre : second transmetteur / insert de mesure
i	Isolé. Les câbles marqués 'i' ne sont pas raccordés et sont isolés avec des gaines thermorétractables.	YE	Jaune
GND	Mis à la terre. Les câbles marqués 'GND' sont raccordés à la vis de terre interne dans la tête de raccordement.	RD	Rouge
BN	Brun	WH	Blanc
GNYE	Vert-Jaune	PK	Rose
BU	Bleu	GN	Vert
GY	Gris	BK	Noir

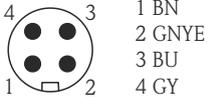
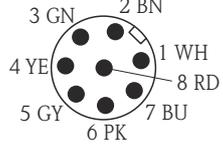
Tête de raccordement avec une entrée de câble

Connecteur	1x PROFIBUS® PA								1x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				1x PROFINET® et Ethernet-APL			
Filetage connecteur	M12				7/8"				7/8"				M12			
Numéro broche	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Raccordement électrique (tête de raccordement)																
Fils volants et TC	Non raccordé (non isolé)															
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH	
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)	RD	RD	WH	WH	RD	RD	WH	WH	RD	RD	WH	WH	RD	RD	WH	WH
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)	RD (#1) ¹⁾	RD (#1)	WH (#1)		RD (#1)	RD (#1)	WH (#1)		RD (#1)	RD (#1)	WH (#1)		RD	RD	WH (#1)	
1x TMT 4...20 mA ou HART®	+	i	-	i	+	i	-	i	+	i	-	i	+	i	-	i
2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé	+(#1)	+(#2)	-(#1)	- (#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	- (#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)
1x TMT PROFIBUS® PA	+	i	-	GND ²⁾	+	i	-	GND ²⁾	Non combinable							
2x TMT PROFIBUS® PA	+(#1)		-(#1)		+		-									
1x TMT FF	Non combinable				Non combinable				-	+	GND	i	Non combinable			
2x TMT FF									-(#1)	+(#1)						
1x TMT PROFINET®	Non combinable				Non combinable				Non combinable				Signal APL -	Signal APL +	GND	-
2x TMT PROFINET®													Signal APL - (#1)	Signal APL + (#1)		
Position et code couleur broche	<p>1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY</p> <p>A0018929</p>				<p>1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY</p> <p>A0018930</p>				<p>1 BU 2 BN 3 GY 4 GNYE</p> <p>A0018931</p>				<p>1 RD 2 GN</p> <p>A0052119</p>			

- 1) Seconde Pt100 non raccordée
- 2) En cas d'utilisation d'une tête sans vis de terre, p. ex. boîtier plastique TA30S ou TA30P, 'i' au lieu de mise à la terre GND

Tête de raccordement avec une entrée de câble

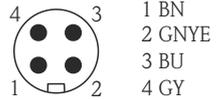
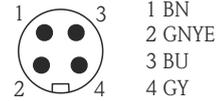
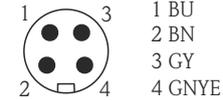
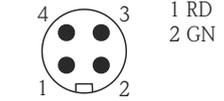
Connecteur	4 broches / 8 broches							
Filetage connecteur	M12							
Numéro broche	1	2	3	4	5	6	7	8
Raccordement électrique (tête de raccordement)								
Fils volants et TC	Non raccordé (non isolé)							
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD	RD	WH		i			
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)			WH	WH				

Connecteur	4 broches / 8 broches							
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)			WH		BK	BK	YE	
1x TMT 4...20 mA ou HART®	+ (#1)	i	- (#1)	i	i			
2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé					+(#2)	i	-(#2)	i
1x TMT PROFIBUS® PA	Non combinable							
2x TMT PROFIBUS® PA								
1x TMT FF	Non combinable							
2x TMT FF								
1x TMT PROFINET®	Non combinable							
2x TMT PROFINET®	Non combinable							
Position et code couleur broche	 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY				 1 WH 2 BN 3 GN 4 YE 5 GY 6 PK 7 BU 8 RD			

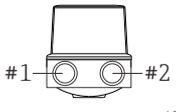
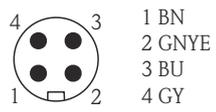
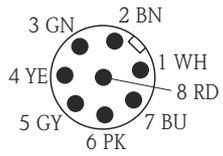
Tête de raccordement avec une entrée de câble

Connecteur	1x IO-Link®, 4 broches			
Filetage connecteur	M12			
Numéro broche	1	2	3	4
Raccordement électrique (tête de raccordement)				
Fils libres	Non raccordé (non isolé)			
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)	Non combinable			
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)				
1x TMT 4...20 mA ou HART®	Non combinable			
2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé				
1x TMT PROFIBUS® PA	Non combinable			
2x TMT PROFIBUS® PA				
1x TMT FF	Non combinable			
2x TMT FF				
1x TMT PROFINET®	Non combinable			
2x TMT PROFINET®				
1x TMT IO-Link®	L+	-	L-	C/Q
2x TMT IO-Link®	L+ (#1)	-	L- (#1)	C/Q
Position et code couleur broche	 1 BN 3 BU 4 BK			

Tête de raccordement avec deux entrées de câble

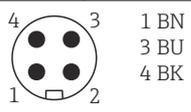
Connecteur	2x PROFIBUS® PA								2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				2x PROFINET® et Ethernet- APL				
Filetage connecteur  #1 #2 <small>A0021706</small>	M12(#1) / M12(#2)				7/8"(#1)/7/8"(#2)				7/8"(#1)/7/8"(#2)				M12 (#1)/M12 (#2)				
Numéro broche	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Raccordement électrique (tête de raccordement)																	
Fils volants et TC	Non raccordé (non isolé)																
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i	WH/i	RD/i	RD/i	WH/i	WH/i	RD/i	RD/i	WH/i	WH/i	RD/i	RD/i	WH/i	WH/i	
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)	RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE		
1x TMT 4...20 mA ou HART®	+/i		-/i		+/i		-/i		+/i		-/i		+/i		-/i		
2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé	+	(#1)/ +	(#2)	i/i	+	(#1)/ +	(#2)	i/i	+	(#1)/ +	(#2)	i/i	+	(#1)/ +	(#2)	i/i	
1x TMT PROFIBUS® PA	+/i		-/i		+/i		-/i		+/i		-/i		+/i		-/i		
2x TMT PROFIBUS® PA	+	(#1)/ +	(#2)	GND/ GND	+	(#1)/ +	(#2)	GND/ GND	+	(#1)/ +	(#2)	GND/ GND	Non combinable				
1x TMT FF	Non combinable				Non combinable				-/i	+/i					Non combinable		
2x TMT FF	Non combinable				Non combinable				-	(#1)/ +	(#2)	+	(#1)/ +	(#2)	i/i	GND/ GND	Non combinable
1x TMT PROFINET®	Non combinable				Non combinable				Non combinable				Signal APL -	Signal APL +			
2x TMT PROFINET®	Non combinable				Non combinable				Non combinable				Signal APL - (#1) et (#2)	Signal APL + (#1) et (#2)	GND	i	
Position et code couleur broche	 <small>A0018929</small>				 <small>A0018930</small>				 <small>A0018931</small>				 <small>A0052119</small>				

Tête de raccordement avec deux entrées de câble

Connecteur	4 broches / 8 broches							
Filetage connecteur  #1 #2 <small>A0021706</small>	M12 (#1)/M12 (#2)							
Numéro broche	1	2	3	4	5	6	7	8
Raccordement électrique (tête de raccordement)								
Fils volants et TC	Non raccordé (non isolé)							
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		i/i			
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)			WH/i	WH/i				
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)	RD/BK	RD/BK	WH/YE					
1x TMT 4...20 mA ou HART®	+/i	i/i	-/i	i/i				
2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé	+(#1)/+(#2)		-(#1)/-(#2)					
1x TMT PROFIBUS® PA	Non combinable							
2x TMT PROFIBUS® PA								
1x TMT FF	Non combinable							
2x TMT FF								
1x TMT PROFINET®	Non combinable							
2x TMT PROFINET®	Non combinable							
Position et code couleur broche	 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY <small>A0018929</small>				 1 WH 2 BN 3 GN 4 YE 5 GY 6 PK 7 BU 8 RD <small>A0018927</small>			

Tête de raccordement avec deux entrées de câble

Connecteur	2x IO-Link®, 4 broches			
Filetage connecteur	M12 (#1)/M12 (#2)			
Numéro broche	1	2	3	4
Raccordement électrique (tête de raccordement)				
Fils libres	Non raccordé (non isolé)			
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)	Non combinable			
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)	RD/BK	i	RD/BK	WH/YE
1x TMT 4...20 mA ou HART®	Non combinable			
2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé				
1x TMT PROFIBUS® PA	Non combinable			

Connecteur	2x IO-Link®, 4 broches			
2x TMT PROFIBUS® PA				
1x TMT FF	Non combinable			
2x TMT FF				
1x TMT PROFINET®	Non combinable			
2x TMT PROFINET®				
1x TMT IO-Link®	L+	-	L-	C/Q
2x TMT IO-Link®	L+ (#1) et (#2)	-	L- (#1) et (#2)	C/Q
Position et code couleur broche				

A0055383

Combinaison insert de mesure - transmetteur

Insert de mesure	Raccordement du transmetteur ¹⁾			
	TMT31/TMT7x		TMT8x	
	1x 1 voie	2x 1 voie	1x 2 voies	2x 2 voies
1x capteur (Pt100 ou TC), fils volants	Capteur (#1) : transmetteur (#1)	Capteur (#1) : transmetteur (#1) (Transmetteur (#2) non raccordé)	Capteur (#1) : transmetteur (#1)	Capteur (#1) : transmetteur (#1) Transmetteur (N°2) non raccordé
2x capteur (2x Pt100 ou 2x TC), fils volants	Capteur (#1) : transmetteur (#1) Capteur (#2) isolé	Capteur (#1) : transmetteur (#1) Capteur (#2) : transmetteur (#2)	Capteur (#1) : transmetteur (#1) Capteur (#2) : transmetteur (#1)	Capteur (#1) : transmetteur (#1) Capteur (#2) : transmetteur (#1) (Transmetteur (#2) non raccordé)
1x capteur (Pt100 ou TC) avec bornier de raccordement ²⁾	Capteur (#1) : transmetteur dans le couvercle	Non combinable	Capteur (#1) : transmetteur dans le couvercle	Non combinable
2x capteur (2x Pt100 ou 2x TC) avec bornier de raccordement	Capteur (#1) : transmetteur dans le couvercle Capteur (#2) non raccordé		Capteur (#1) : transmetteur dans le couvercle Capteur (#2) : transmetteur dans le couvercle	
2x capteurs (2x Pt100 ou 2x TC) en combinaison avec la caractéristique 600, option MG ³⁾	Non combinable	Capteur (#1) : transmetteur (#1) Capteur (#2) : transmetteur (#2)	Non combinable	Capteur (#1) : transmetteur (#1) - voie 1 Capteur (#2) : transmetteur (#2) - voie 1

- 1) En cas de sélection de 2 transmetteurs dans une tête de raccordement, le transmetteur (#1) est directement installé sur l'insert de mesure. Le transmetteur (#2) est installé dans le couvercle surélevé. Pour le second transmetteur, aucun TAG ne peut être commandé en standard, l'adresse bus est réglée sur la valeur par défaut et doit, le cas échéant, être modifiée manuellement avant la mise en service.
- 2) Uniquement dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé, un seul transmetteur possible. Un bornier de raccordement céramique est fixé automatiquement sur l'insert de mesure.
- 3) Capteurs individuels chacun reliés à la voie 1 d'un transmetteur

Entrées de câble Voir chapitre "Têtes de raccordement"

Connecteurs Affectation des broches des connecteurs M12, combinaisons de raccordement

Connecteur	Connecteur M12, 4 broches			
Numéro de la broche	1	2	3	4
Raccordement électrique (tête de raccordement)				

Fils libres	Non raccordé (non isolé)			
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD	RD	WH	
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)			WH	WH
1x TMT 4...20 mA ou HART	+	i	-	i
Position et code couleur de la broche				1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY

A0018929

Abréviations

i	RD	WH	BN	GNYE	BU	GY
Isolé ¹⁾ .	Rouge	Blanc	Brun	Vert-Jaune	Bleu	Gris

1) Les câbles portant le marquage 'i' ne sont pas raccordés et sont isolés avec des gaines thermorétractables

Protection contre les surtensions

Afin de protéger contre les surtensions dans les câbles d'alimentation et de signal/communication pour l'électronique des sondes de température, Endress+Hauser propose les parafoudres HAW562, pour montage sur rail DIN, et HAW569, pour montage en boîtier de terrain.



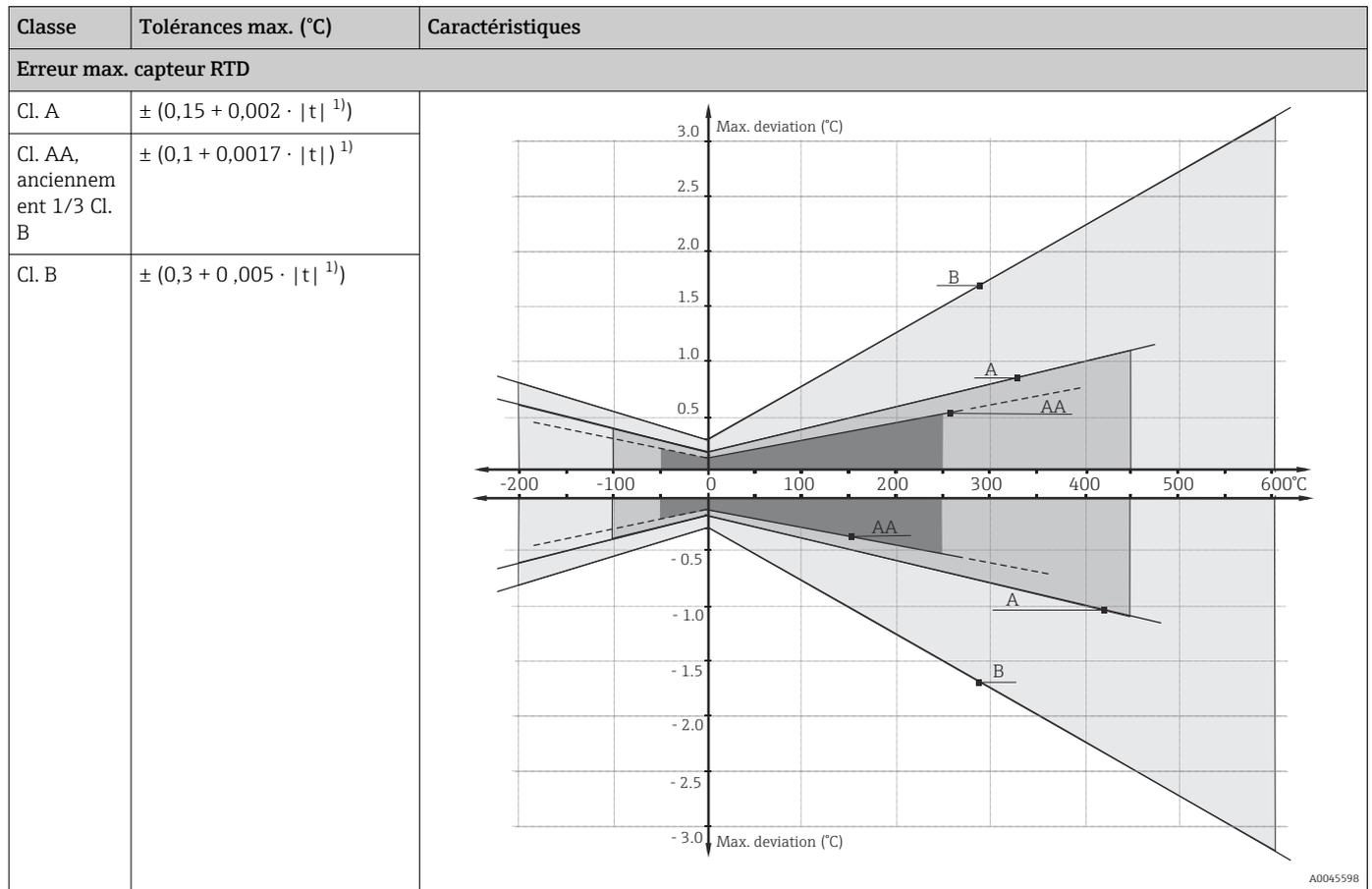
Pour plus d'informations, voir l'Information technique 'Parafoudre HAW562' TI01012K et 'Parafoudre HAW569' TI01013K.

Performances

Conditions de référence

Ces indications sont primordiales pour la détermination de la précision de mesure des transmetteurs utilisés. Pour plus de détails, voir l'Information technique correspondante.

Écart de mesure maximal Thermorésistance RTD correspondant à IEC 60751



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

i Pour obtenir les tolérances maximales en °F, multiplier les résultats en °C par 1,8.

Gammes de température

Type de capteur ¹⁾	Gamme de travail en température	Classe B	Classe A	Classe AA
Pt100 (TF) de base	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-30 ... +200 °C (-22 ... +392 °F)	-
Pt100 (TF) Standard	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)	0 ... +150 °C (32 ... 302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-30 ... +200 °C (-22 ... +392 °F)	0 ... +150 °C (32 ... 302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	-30 ... +300 °C (-22 ... +572 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)
Pt100 (WW)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-100 ... +450 °C (-148 ... +842 °F)	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)

1) Sélection dépendant du produit et de la configuration

Effet de la température ambiante

En fonction du transmetteur pour tête de sonde utilisé. Pour plus de détails, voir l'Information technique.

Auto-échauffement

Les thermorésistances (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 effet d'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. L'auto-échauffement est négligeable lorsqu'un transmetteur de température iTEMP (courant de mesure extrêmement faible) d'Endress+Hauser est utilisé.

Temps de réponse

Des essais ont été effectués dans l'eau à 0,4 m/s (selon IEC 60751) et avec un changement de température de 10 K.

Diamètre du tube	Forme de l'extrémité	1x sonde Pt100 à couches minces	
		Temps de réponse	
		t ₅₀	t ₉₀
∅ 6 mm (¼ in)	Droite	5 s	11 s
	Rétreinte 4,5 mm (0,18 in)x 18 mm (0,71 in)	3,5 s	9 s
∅ 8 mm (0,31 in)	Rétreinte 5,3 mm (0,21 in)x 20 mm (0,79 in)	5 s	10,5 s



Temps de réponse sans transmetteur.

Étalonnage**Étalonnage de capteurs de température**

Par étalonnage, on entend la comparaison des valeurs mesurées d'un échantillon d'essai avec un étalon plus précis au cours d'une procédure de mesure définie et reproductible. Le but est de constater l'écart entre l'échantillon d'essai et la valeur dite réelle de la grandeur de mesure. Pour les capteurs de température, on distingue deux méthodes :

- Étalonage à des températures de point fixe, p. ex. au point de congélation de l'eau à 0 °C.
- Étalonage comparé à un capteur de température de référence précis.

Le capteur de température à étalonner doit afficher aussi précisément que possible la température du point fixe ou la température du capteur de référence. Des bains d'étalonnage thermorégulés avec des valeurs thermiques très homogènes ou des fours d'étalonnage spéciaux sont utilisés typiquement pour l'étalonnage des capteurs de température. L'incertitude de mesure peut augmenter en raison d'erreurs de conduction thermique et de longueurs d'immersion courtes. L'incertitude de mesure existante est enregistrée sur le certificat d'étalonnage individuel. Pour les étalonnages accrédités conformément à la norme ISO17025, une incertitude de mesure deux fois plus élevée que l'incertitude de mesure accréditée n'est pas autorisée. Si cette limite est dépassée, seul un étalonnage en usine est possible.

Endress+Hauser propose en standard des étalonnages pour une température de référence de -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F) rapportée à ITS90 (échelle de température internationale). Des étalonnages pour d'autres gammes de température peuvent être obtenus sur simple demande auprès d'Endress+Hauser. 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.

Résistance d'isolement

Résistance d'isolation $\geq 100 \text{ M}\Omega$ à température ambiante, mesurée entre les bornes de raccordement et l'enveloppe externe à une tension minimum de $100 \text{ V}_{\text{DC}}$.

Montage

Position de montage

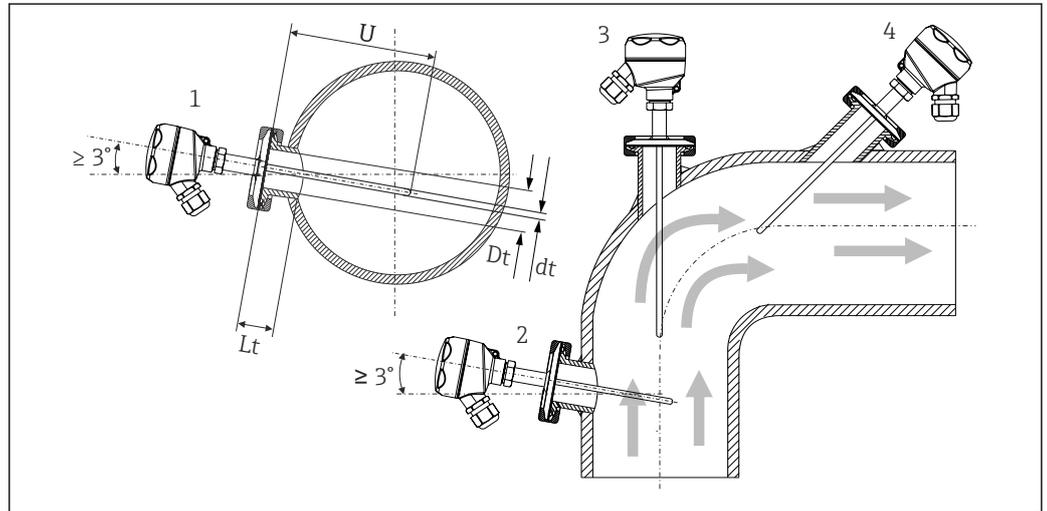
Pas de restrictions. Cependant, il faut s'assurer que le process est auto-vidangeant. S'il existe une ouverture pour détecter les fuites au niveau du raccord process, cette ouverture doit être située au point le plus bas possible.

Instructions de montage

La longueur d'immersion de la sonde de température peut influencer la précision de mesure. Si la longueur d'immersion est trop faible, la dissipation de chaleur via le raccord process et la paroi de la

cuve provoque des erreurs de mesure. Par conséquent, en cas d'installation dans une conduite, la longueur d'immersion doit idéalement correspondre à la moitié du diamètre de la conduite.

- Possibilités de montage : conduites, cuves ou autres composants de l'installation
- Afin de réduire à un minimum les erreurs dues à la dissipation thermique, une longueur d'immersion minimale correspondant à l'étalonnage est recommandée en fonction du type de sonde utilisé.



A0008946

6 Exemples de montage

- 1, 2 Perpendiculaire au sens d'écoulement, montage avec au moins 3° de pente afin d'assurer une autovidange
- 3 Sur des coudes
- 4 Montage oblique dans des conduites de faible diamètre nominal
- U Longueur d'immersion

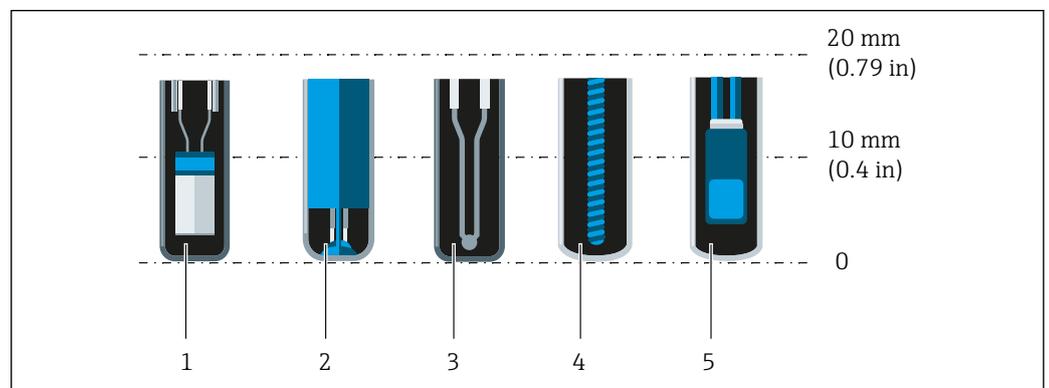
i Dans le cas de conduites de faible diamètre nominal, il est recommandé que l'extrémité de la sonde de température soit placée suffisamment profondément dans le process de sorte qu'elle dépasse l'axe de la conduite. Une autre solution pourrait être un montage oblique (4). Lors de la détermination de la longueur d'immersion ou de la profondeur de montage, tous les paramètres de la sonde de température et du produit à mesurer doivent être pris en compte (par ex. vitesse d'écoulement, pression de process).

i Les exigences EHEDG et 3-A Sanitary Standard doivent être respectées.

Instructions de montage EHEDG/nettoyabilité : $L_t \leq (D_t - d_t)$

Instructions de montage 3-A/nettoyabilité : $L_t \leq 2(D_t - d_t)$

Veiller au positionnement exact de l'élément sensible dans l'extrémité du capteur de température.



A0041814

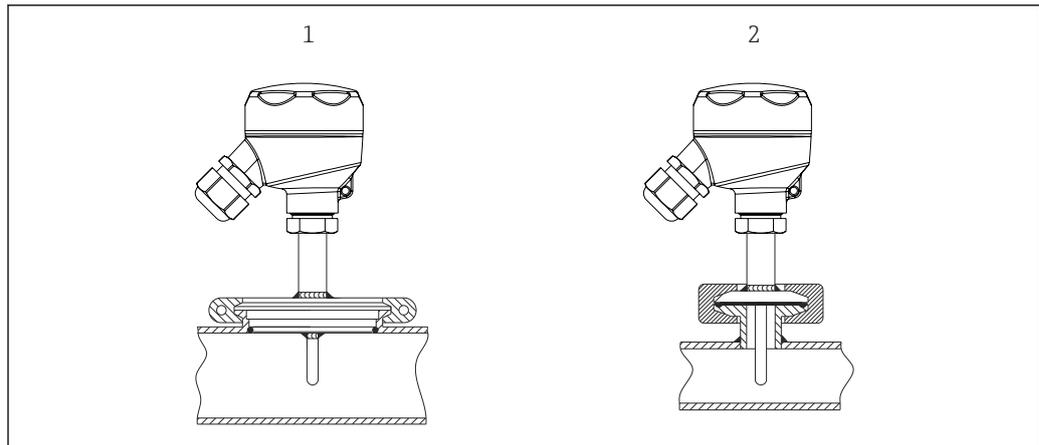
- 1 StrongSens ou TrustSens à 5 ... 7 mm (0,2 ... 0,28 in)
- 2 QuickSens à 0,5 ... 1,5 mm (0,02 ... 0,06 in)
- 3 Thermocouple (non mis à la terre) à 3 ... 5 mm (0,12 ... 0,2 in)
- 4 Capteur à enroulement à 5 ... 20 mm (0,2 ... 0,79 in)
- 5 Capteur standard à couches minces à 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)

Pour réduire à un minimum l'impact de la dissipation de chaleur et d'obtenir les meilleurs résultats de mesure possibles, 20 ... 25 mm (0,79 ... 0,98 in) doivent être en contact avec le produit en supplément de l'élément sensible en lui-même.

Ceci correspond aux longueurs d'immersion minimum recommandées figurant ci-dessous

- TrustSens ou StrongSens 30 mm (1,18 in)
- QuickSens 25 mm (0,98 in)
- Capteur à enroulement 45 mm (1,77 in)
- Capteur standard à couches minces 35 mm (1,38 in)

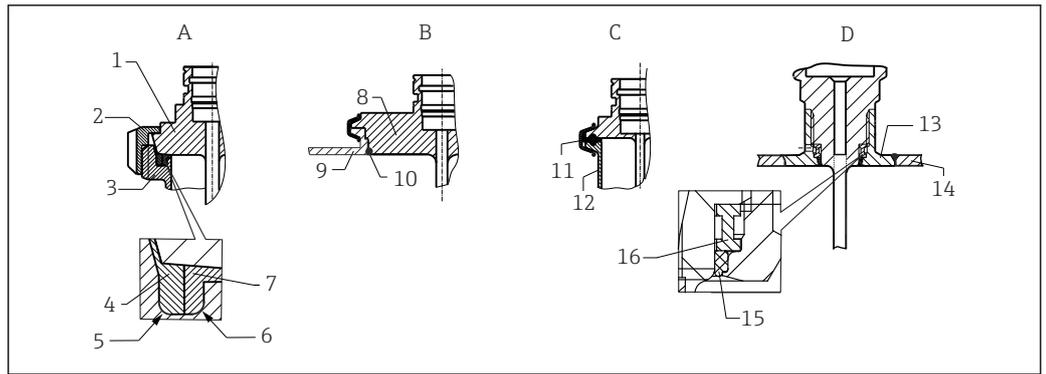
Il est particulièrement important d'en tenir compte dans le cas des pièces en T, dont la construction implique une longueur d'immersion très courte et, par là même, un écart de mesure plus élevé. C'est pourquoi il est recommandé d'utiliser des pièces coudées avec les capteurs QuickSens.



A0018881

7 Raccords process pour installation d'une sonde de température dans des conduites de faible diamètre nominal

- 1 Raccord process Varivent® D = 50 mm pour conduites DN25
- 2 Clamp ou micro-clamp



A0040345

8 Instructions de montage détaillées pour les installations hygiéniques (en fonction de la version commandée)

- A** Raccord laitier selon DIN 11851, uniquement en combinaison avec une bague d'étanchéité à autocentrage certifiée EHEDG
- 1 Sonde avec raccord laitier
 2 Écrou-raccord sur rainure
 3 Contre-raccord
 4 Bague de centrage
 5 R0.4
 6 R0.4
 7 Bague d'étanchéité
- B** Raccord process Varivent® pour boîtier VARINLINE®
- 8 Sonde avec raccord Varivent
 9 Contre-raccord
 10 Joint torique
- C** Clamp selon ISO 2852
- 11 Joint moulé
 12 Contre-raccord
- D** Raccord process Liquiphant-M G1", montage horizontal
- 13 Adaptateur à souder
 14 Paroi de la cuve
 15 Joint torique
 16 Bague de serrage

AVIS

Les mesures suivantes doivent être prises en cas de défaillance d'une bague d'étanchéité (joint torique) ou d'un joint :

- ▶ La sonde de température doit être retirée.
- ▶ Le filetage et le joint torique/la portée de joint doivent être nettoyés.
- ▶ La bague d'étanchéité ou le joint doit être remplacé(e).
- ▶ Un nettoyage en place (NEP) doit être effectué après le montage.

i Les contre-pièces pour les raccords process et les joints ou bagues d'étanchéité ne sont pas fournis avec la sonde de température. Des adaptateurs à souder Liquiphant M avec jeux de joints correspondants sont disponibles comme accessoires. → 30.

Pour les raccords soudés, les travaux de soudure côté process doivent être réalisés avec tout le soin nécessaire :

1. Utiliser un matériau de soudage approprié.
2. Soudure affleurante ou soudure avec un rayon $\geq 3,2$ mm (0,13 in).
3. Éviter les crevasses, les plis ou les interstices.
4. S'assurer que la surface est rectifiée et polie, $Ra \leq 0,76$ μm (30 μin).

1. De manière générale, les sondes de température doivent être montées de manière à ne pas compromettre leur nettoyabilité (les exigences selon 3-A Sanitary Standard doivent être respectées).

2. Les raccords Varivent[®], les adaptateurs à souder Liquiphant M et les raccords Ingold (+ manchon à souder) permettent un montage affleurant.



Pour les exigences de montage selon EHEDG et 3-A Sanitary Standard, voir les manuels de mise en service des sondes de température hygiéniques modulaires.

Manuel de mise en service BA02023T

Environnement

Gamme de température ambiante	Tête de raccordement	Température en °C (°F)
	Sans transmetteur pour tête de sonde	Dépend de la tête de raccordement et du presse-étoupe ou connecteur bus de terrain utilisé ; voir section "Têtes de raccordement".
	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)

Tête de raccordement	Température en °C (°F)
Sans transmetteur pour tête de sonde	Dépend de la tête de raccordement et du presse-étoupe ou connecteur bus de terrain utilisé ; voir section "Têtes de raccordement".
Avec transmetteur pour tête de sonde monté	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Température de stockage Pour plus d'informations, voir la température ambiante.

Humidité En fonction du transmetteur utilisé. En cas d'utilisation de transmetteurs pour tête de sonde iTEMP d'Endress+Hauser :

- Condensation admissible selon IEC 60 068-2-33
- Humidité rel. max. : 95 % selon IEC 60068-2-30

Classe climatique Selon EN 60654-1, classe C

Indice de protection Max. IP69K, en fonction de la construction (tête de raccordement, connecteur, etc.)

Résistance aux chocs et aux vibrations Les inserts de mesure Endress+Hauser satisfont aux exigences d'IEC 60751, qui préconisent une résistance aux chocs et vibrations de 3 g dans une gamme de 10...500 Hz. La résistance aux vibrations au point de mesure dépend du type de sonde et de sa construction, voir tableau suivant :

Version	Résistance aux vibrations pour l'extrémité de la sonde
Pt100 (TF)	30 m/s ² (3g)

Compatibilité électromagnétique (CEM) En fonction du transmetteur pour tête de sonde utilisé. Pour plus de détails, voir l'Information technique.

Process

Gamme de température de process Maximum -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

Choc thermique

Résistance aux chocs thermiques lors des process NEP/SEP (montée de température de +5 ... +130 °C (+41 ... +266 °F) en l'espace de 2 secondes).

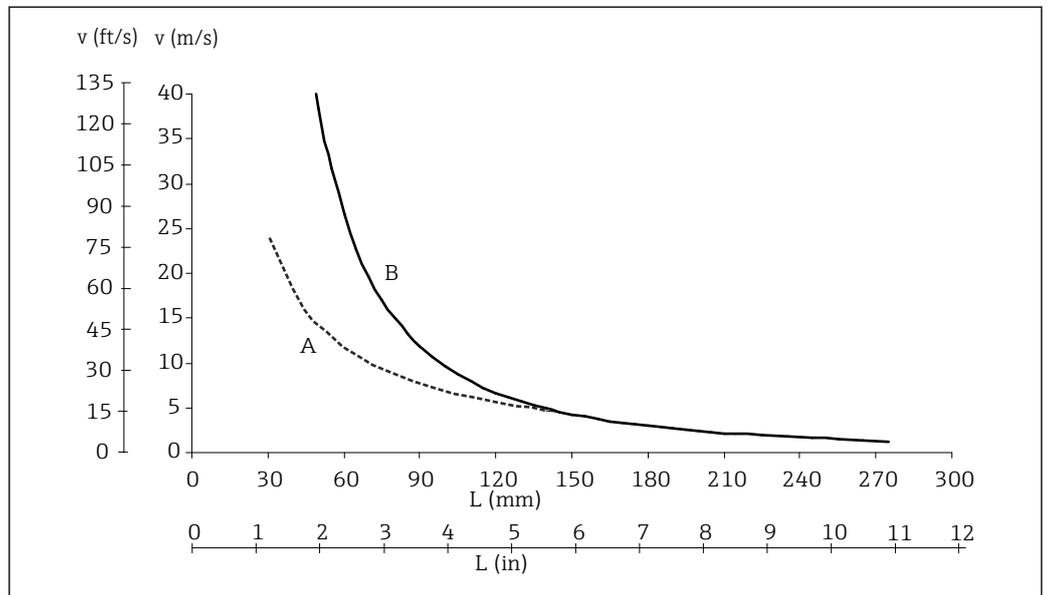
Gamme de pression de process

La pression de process maximale dépend de différents facteurs comme par ex. la forme de l'extrémité des sondes, le raccord process et la température de process. Pour plus d'informations sur les pressions de process maximales possibles pour les différents raccords process, voir le chapitre "Raccord process". → 25

i Il est possible de vérifier en ligne la capacité de charge mécanique en fonction du montage et des conditions de process à l'aide du module de dimensionnement pour protecteurs TW Sizing dans le logiciel Endress+Hauser Applicator. Voir aussi le chapitre 'Accessoires'.

Exemple pour la vitesse d'écoulement maximale en fonction de la longueur d'immersion et du produit de process

La vitesse d'écoulement max. admissible à laquelle la sonde de température peut être exposée est inversement proportionnelle à la longueur d'immersion de la sonde de température dans le produit à mesurer. Elle dépend également du diamètre de l'extrémité de la sonde de température, du type de produit à mesurer, de la température et de la pression du process. Les figures suivantes illustrent les vitesses d'écoulement maximales admissibles dans l'eau et dans la vapeur surchauffée à une pression de process de 40 bar (580 PSI).



9 Vitesse d'écoulement admissible, diamètre du protecteur 6 mm (¼ in)

- A Eau à T = 50 °C (122 °F)
- B Vapeur surchauffée à T = 400 °C (752 °F)
- L Longueur d'immersion dans le flux
- v Vitesse d'écoulement

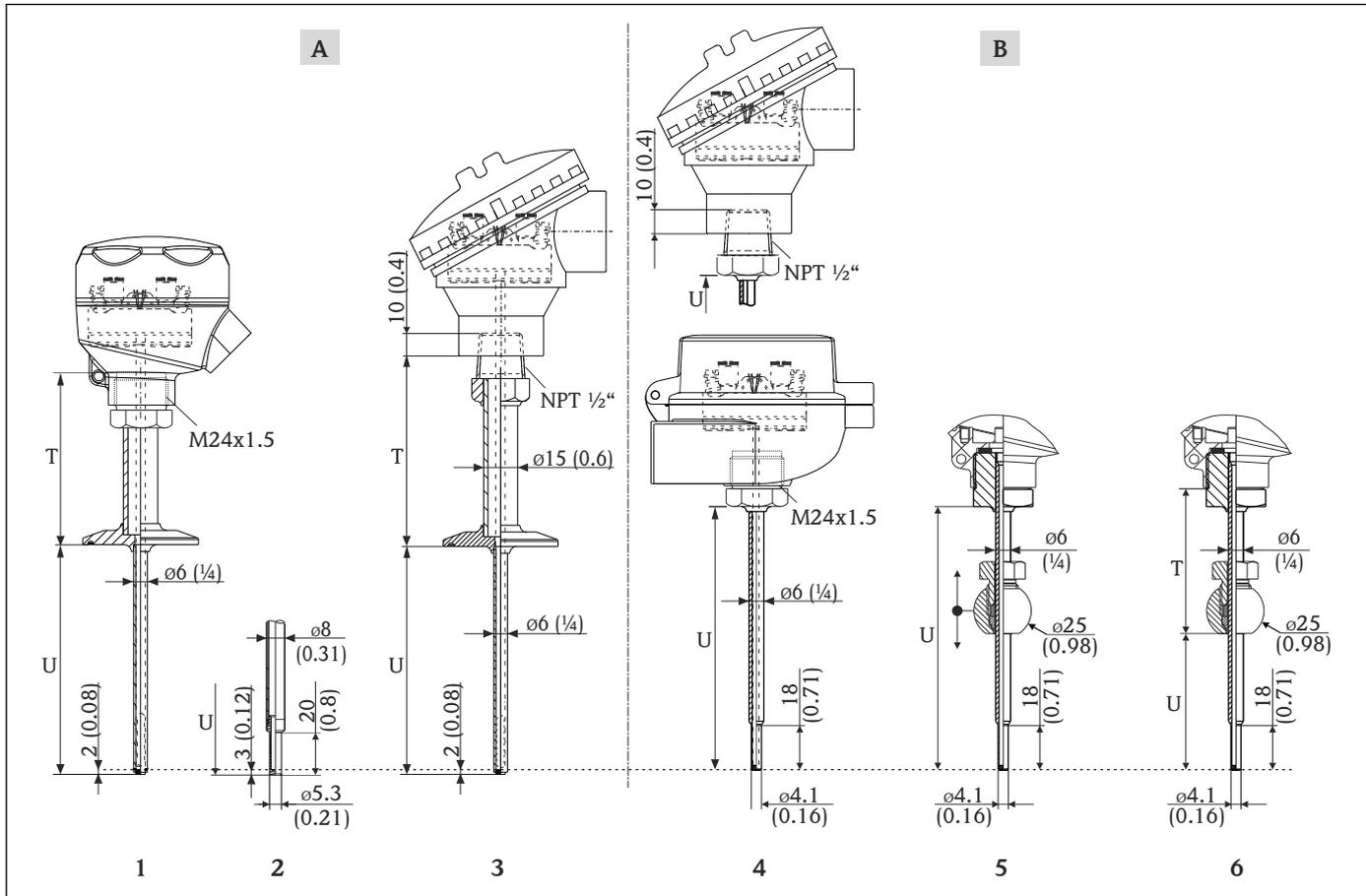
Produit de process - état d'agrégation

Gazeux ou liquide (également avec viscosité élevée, par ex. yaourt).

Construction mécanique

Construction, dimensions

Toutes les dimensions en mm (in).



A0018909

A Version avec raccord process

B Version sans raccord process ou en option avec raccord à compression

1 Sonde de température avec raccord process et filetage M24x1,5 pour la tête de sonde - forme d'extrémité de \varnothing 6 mm (0,25 in) droite, ou

2 Forme d'extrémité en option : \varnothing 6 mm (0,25 in) réduit à 5,3 mm (0,21 in) 5,3 mm (0,21 in)

3 Sonde de température avec raccord process et filetage NPT 1/2" pour la tête de sonde

4 Sonde de température sans raccord process avec filetage M24x1,5 (filetage NPT 1/2" en option) pour la tête de sonde - forme d'extrémité réduite de \varnothing 6 mm (0,25 in)

5 Sonde de température avec raccord à compression sphérique TK40 coulissant à souder - forme d'extrémité réduite de \varnothing 6 mm (0,25 in)

6 Sonde de température avec raccord à compression sphérique TK40 fixe à souder - forme d'extrémité réduite de \varnothing 6 mm (0,25 in)

T Longueur de tube d'extension (T = 0, pour version sans raccord process ou pour version avec raccord à compression coulissant)

U Longueur d'immersion

Poids

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

Matériau

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. Les températures de service maximales peuvent diminuer considérablement en cas de conditions anormales comme une charge mécanique élevée ou des produits agressifs.

Désignation	Forme abrégée	Température max. recommandée pour une utilisation continue dans l'air	Propriétés
AISI 316L (correspond à 1.4404 ou 1.4435)	X2CrNiMo17-13-2, X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °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 (par ex. acides phosphoriques et sulfuriques, acétiques et tartriques faiblement concentrés) ▪ Résistance accrue à la corrosion intergranulaire et à la corrosion par piqûres ▪ La partie en contact avec le produit dans un tube protecteur est en 316L ou 1.4435+316L, passivé avec de l'acide sulfurique à 3 %.

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.

Rugosité de surface

Valeurs des surfaces en contact avec le produit :

Surface standard, polissage mécanique ¹⁾	R _a ≤ 0,76 µm (30 µin)
Polissage mécanique, polissage fin ²⁾	R _a ≤ 0,38 µm (15 µin)

- 1) Ou toute autre méthode de finition répondant à la norme R_a max
- 2) Non conforme à ASME BPE

Têtes de raccordement

Toutes les têtes de raccordement possèdent une géométrie interne selon DIN EN 50446, forme B, et un raccord pour sonde de température avec filetage M24x1,5 ou NPT ½". Toutes les dimensions en mm (in). Les exemples de presse-étoupe dans les schémas correspondent à des raccords M20x1,5 avec des presse-étoupes en polyamide non Ex. Spécifications sans transmetteur pour tête de sonde monté. Pour les températures ambiantes avec transmetteur pour tête de sonde monté, voir la section 'Environnement'. → 20

Comme caractéristique spéciale, Endress+Hauser propose des têtes de raccordement avec une accessibilité optimisée aux bornes pour une installation et une maintenance faciles.

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 ▪ Filetage entrée de câble : G ½", ½" NPT et M20x1,5 ; ▪ Raccord 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 ▪ Disponible avec capteurs avec marquage 3-A®

TA30R	Spécification
<p style="text-align: right; font-size: small;">A0018914</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indice de protection – version standard : IP69K (boîtier NEMA type 4x) ■ Température : -50 ... +130 °C (-58 ... +266 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : acier inox 316L, sablé ou poli mécaniquement ■ Joints : EPDM ■ Filetage d'entrée de câble ½" NPT et M20x1,5 ■ Poids : 360 g (12,7 oz) ■ Raccordement de l'armature de protection : M24x1,5 ou ½" NPT ■ Borne de terre : interne en version standard ■ Pas autorisée pour les applications des classes II et III ■ Disponible avec des sondes à marquage 3-A

TA30S	Spécification
<p style="text-align: right; font-size: small;">A0017146</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indice de protection : IP65 (boîtier NEMA Type 4x) ■ Température : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : polypropylène (PP), conforme FDA, joints : joints toriques EPDM ■ Entrée de câble fileté : NPT ¾" (avec adaptateur pour ½" NPT), M20x1,5 ■ Raccord armature de protection : NPT ½" ■ Couleur : blanc ■ Poids : env. 100 g (3,5 oz) ■ Borne de terre : seulement interne via borne auxiliaire ■ Pas autorisée pour les applications des classes II et III ■ Disponible avec des sondes à marquage 3-A

Presse-étoupe et connecteurs ¹⁾

Type	Correspondant à entrée de câble	Indice de protection	Gamme de température	Diamètre de câble approprié
Presse-étoupe, polyamide bleu (indication du circuit Ex-i)	½" NPT	IP68	-30 ... +95 °C (-22 ... +203 °F)	7 ... 12 mm (0,27 ... 0,47 in)
Entrée de câble, polyamide	½" NPT, ¾" NPT, M20x1,5 (en option 2x entrée de câble)	IP68	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	5 ... 9 mm (0,19 ... 0,35 in)
	½" NPT, M20x1,5 (en option 2x entrée de câble)	IP69K	-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)	
Entrée de câble pour zone poussières explosibles, polyamide	½" NPT, M20x1,5	IP68	-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)	
Entrée de câble pour zone poussières explosibles, laiton	M20x1,5	IP68 (NEMA Type 4x)	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)	

Type	Correspondant à entrée de câble	Indice de protection	Gamme de température	Diamètre de câble approprié
Connecteur M12, 4 broches, 316 (PROFIBUS® PA, Ethernet-APL, IO-Link®)	½" NPT, M20x1,5	IP67	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)	-
Connecteur M12, 8 broches, 316	M20x1,5	IP67	-30 ... +90 °C (-22 ... +194 °F)	-
Connecteur 7/8", 4 broches, 316 (FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS® PA)	½" NPT, M20x1,5	IP67	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)	-

1) Selon le produit et la configuration



Pour les capteurs de température antidéflagrants, aucun presse-étoupe n'est monté.

Raccords process

Toutes les dimensions en mm (in).

Raccord process démontable

Type						Propriétés techniques
<p>Raccord laitier selon DIN 11851</p> <p>1 Bague de centrage 2 Bague d'étanchéité</p> <p style="text-align: right;">A0009561</p>						<ul style="list-style-type: none"> ■ Avec marquage 3-A et certification EHEDG (uniquement avec bague d'étanchéité certifiée EHEDG et à autocentrage). ■ Conformité à ASME BPE
Version ¹⁾	Dimensions					P _{max.}
	ØD	A	B	Øi	Øa	
DN25	44 mm (1,73 in)	30 mm (1,18 in)	10 mm (0,39 in)	26 mm (1,02 in)	29 mm (1,14 in)	40 bar (580 psi)
DN32	50 mm (1,97 in)	36 mm (1,42 in)	10 mm (0,39 in)	32 mm (1,26 in)	35 mm (1,38 in)	40 bar (580 psi)
DN40	56 mm (2,2 in)	42 mm (1,65 in)	10 mm (0,39 in)	38 mm (1,5 in)	41 mm (1,61 in)	40 bar (580 psi)
DN50	68 mm (2,68 in)	54 mm (2,13 in)	11 mm (0,43 in)	50 mm (1,97 in)	53 mm (2,1 in)	25 bar (363 psi)

1) Conduites selon DIN 11850

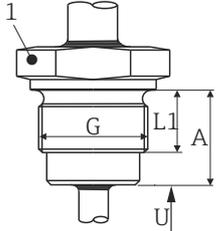
Type		Version	Propriétés techniques
Raccord métal sur métal			
M12x1,5 	G½" 	Diamètre du protecteur 6 mm (¼ in)	$P_{max.} = 16 \text{ bar (232 psi)}$ Couple de serrage maximum = 10 Nm (7,38 lbf ft)

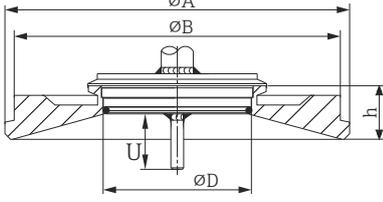
Type	Version	Dimensions		Propriétés techniques	Conformité
	Ød ¹⁾	ØD	Øa		
Clamp selon ISO 2852 	Microclamp ²⁾ DN8-18 (0,5"-0,75") ³⁾ , forme A	25 mm (0,98 in)	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $P_{max.} = 16 \text{ bar (232 psi)}$, dépend de la bague de serrage et du joint adapté ▪ Avec marquage 3-A 	ASME BPE type A
	Tri-clamp DN8-18 (0,5"-0,75"), forme B		-		Repose sur ISO 2852 ⁴⁾
	Clamp DN12-21,3, forme B	34 mm (1,34 in)	16 ... 25,3 mm (0,63 ... 0,99 in)		ISO 2852

Forme A : conforme à ASME BPE type A
 Forme B : conforme à ASME BPE type B et ISO 2852

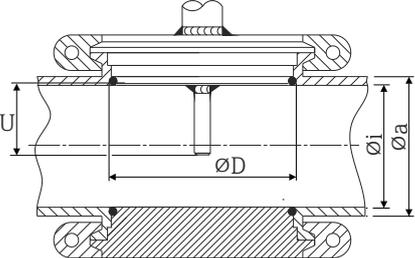
Type	Version	Dimensions		Propriétés techniques	Conformité
	$\phi d^{1)}$	ϕD	ϕa		
	Clamp DN25-38 (1"-1,5"), forme B	50,5 mm (1,99 in)	29 ... 42,4 mm (1,14 ... 1,67 in)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $P_{max} = 16$ bar (232 psi), dépend de la bague de serrage et du joint adapté ▪ Avec marquage 3-A et certification EHEDG (en combinaison avec un joint Combifit) ▪ Utilisation possible avec 'Novaseptic Connect (NA Connect)' permettant un montage affleurant 	ASME BPE type B ; ISO 2852
	Clamp DN40-51 (2"), forme B	64 mm (2,52 in)	44,8 ... 55,8 mm (1,76 ... 2,2 in)		ASME BPE type B ; ISO 2852

- 1) Conduites selon ISO 2037 et BS 4825 partie 1
- 2) Microclamp (pas dans ISO 2852) ; pas de conduites standard
- 3) DN8 (0,5") possible uniquement avec protecteur de diamètre = 6 mm (¼ in)
- 4) Diamètre de rainure = 20 mm

Type	Version G	Dimensions			Propriétés techniques
		Longueur de filetage L1	A	1 (SW/AF)	
Filetage selon ISO 228 (pour adaptateur à souder Liquiphant) 	G¾" pour adaptateur FTL20/31/33	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $P_{max} = 25$ bar (362 psi) à max. 150 °C (302 °F) ▪ $P_{max} = 40$ bar (580 psi) à max. 100 °C (212 °F) ▪ Pour obtenir des informations sur la conformité aux normes d'hygiène en combinaison avec l'adaptateur FTL31/33/50, voir TI00426F
	G¾" pour adaptateur FTL50				
	G1" pour adaptateur FTL50	18,6 mm (0,73 in)	29,5 mm (1,16 in)	41	

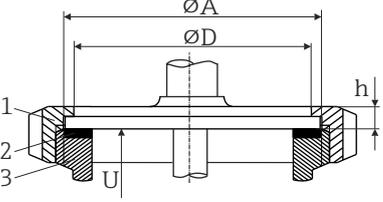
Type	Version	Dimensions				Propriétés techniques	
		ϕD	ϕA	ϕB	h	P_{max}	
Varivent® 	Type F	50 mm (1,97 in)	145 mm (5,71 in)	135 mm (5,31 in)	24 mm (0,95 in)	10 bar (145 psi)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avec symbole 3-A et certification EHEDG ▪ Conformité à ASME BPE
	Type N	68 mm (2,67 in)	165 mm (6,5 in)	155 mm (6,1 in)	24,5 mm (0,96 in)		

 La bride de raccordement du boîtier VARINLINE® se prête au soudage dans le fond conique ou bombé de cuves ou réservoirs de faible diamètre (≤ 1,6 m (5,25 ft)) et avec une épaisseur de paroi maximale de 8 mm (0,31 in).

Type	Propriétés techniques
Varivent® pour boîtier VARINLINE® à monter dans des conduites 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Avec symbole 3-A et certification EHEDG ■ Conformité à ASME BPE

A0009564

Version	Dimensions			P _{max.}	
	ØD	Øi	Øa		
Type N, selon DIN 11866, série A	68 mm (2,67 in)	DN40 : 38 mm (1,5 in)	DN40 : 41 mm (1,61 in)	DN40 à DN65 : 16 bar (232 psi)	
		DN50 : 50 mm (1,97 in)	DN50 : 53 mm (2,1 in)		
		DN65 : 66 mm (2,6 in)	DN65 : 70 mm (2,76 in)		
		DN80 à DN150 : 10 bar (145 psi)	68 mm (2,67 in)	DN80 : 81 mm (3,2 in)	DN80 : 85 mm (3,35 in)
				DN100 : 100 mm (3,94 in)	DN100 : 104 mm (4,1 in)
				DN125 : 125 mm (4,92 in)	DN125 : 129 mm (5,08 in)
				DN150 : 150 mm (5,9 in)	DN150 : 154 mm (6,06 in)
Type N, selon EN ISO 1127, série B	68 mm (2,67 in)	38,4 mm (1,51 in)	42,4 mm (1,67 in)	42,4 mm (1,67 in) à 60,3 mm (2,37 in): 16 bar (232 psi)	
		44,3 mm (1,75 in)	48,3 mm (1,9 in)		
		56,3 mm (2,22 in)	60,3 mm (2,37 in)		
		76,1 mm (3 in) à 114,3 mm (4,5 in): 10 bar (145 psi)	68 mm (2,67 in)	72,1 mm (2,84 in)	76,1 mm (3 in)
				82,9 mm (3,26 in)	42,4 mm (3,5 in)
				108,3 mm (4,26 in)	114,3 mm (4,5 in)
Type N, selon DIN 11866, série C	68 mm (2,67 in)	OD 1½" : 34,9 mm (1,37 in)	OD 1½" : 38,1 mm (1,5 in)	OD 1½" à OD 2½" : 16 bar (232 psi)	
		OD 2" : 47,2 mm (1,86 in)	OD 2" : 50,8 mm (2 in)		
		OD 2½" : 60,2 mm (2,37 in)	OD 2½" : 63,5 mm (2,5 in)		
Type N, selon DIN 11866, série C	68 mm (2,67 in)	OD 3" : 73 mm (2,87 in)	OD 3" : 76,2 mm (3 in)	OD 3" à OD 4" : 10 bar (145 psi)	
		OD 4" : 97,6 mm (3,84 in)	OD 4" : 101,6 mm (4 in)		

Type	Version	Dimensions			Propriétés techniques
		ØD	ØA	h	
SMS 1147 	DN25	32 mm (1,26 in)	35,5 mm (1,4 in)	7 mm (0,28 in)	P _{max.} = 6 bar (87 psi)
	DN38	48 mm (1,89 in)	55 mm (2,17 in)	8 mm (0,31 in)	
	DN51	60 mm (2,36 in)	65 mm (2,56 in)	9 mm (0,35 in)	

A0009568

- 1 Écrou-raccord
- 2 Bague d'étanchéité
- 3 Contre-raccord



Le contre-raccord doit être adapté à la bague d'étanchéité et la maintenir en place.

Sans raccord process (pour raccord à compression)

Type	Version	Dimensions			Propriétés techniques ¹⁾
		ϕ_{di}	ϕ_D	h	
Raccord à compression TK40 à souder 1 Réglable 2 Fixe	Sphérique Matériau du cône d'étanchéité PEEK ou 316L Filetage G1/4"	6,3 mm (0,25 in) pour diamètre de protecteur $\phi_d =$ 6 mm (0,236 in)	25 mm (0,98 in)	33 mm (1,3 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{max.} = 10$ bar (145 psi), $T_{max.} = +150$ °C (+302 °F) pour matériau PEEK, couple de serrage = 10 Nm ■ $P_{max.} = 50$ bar (725 psi), $T_{max.} = +200$ °C (+392 °F) pour matériau 316L, couple de serrage = 25 Nm ■ Le raccord à compression PEEK est testé EHEDG, avec marquage 3-A

1) Toutes les indications de pression sont valables pour des charges thermiques cycliques

i En raison de la déformation, les raccords à compression 316L ne peuvent être utilisés qu'une seule fois. Ceci est valable pour tous les composants des raccords à compression ! Un raccord à compression de recharge doit être fixé à un autre point (rainures dans le protecteur). Ne jamais utiliser les raccords à compression PEEK à une température inférieure à celle qui régnait lors de leur fixation. Sinon, le raccord ne sera plus étanche en raison de la contraction du matériau PEEK sous l'effet de la chaleur.

Les raccords SWAGELOCK ou similaires sont vivement recommandés pour les exigences supérieures.

Longueurs minimales du tube d'extension, en fonction du raccord process utilisé

Raccord process	Longueur du tube d'extension T
<ul style="list-style-type: none"> ■ Aucun ■ Raccord à compression, réglable 	Prérégulé (pas de choix possible, $T = 0$)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Filetage selon ISO 228 ■ Raccord à compression, fixe ■ Raccord métal sur métal 	≥ 82 mm (3,23 in)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Clamp selon ISO 2852 ■ Raccord laitier selon DIN 11851 ■ Varivent[®] ■ SMS 1147 	≥ 55 mm (2,17 in)

Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit correspondante, à l'adresse www.endress.com :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Télécharger**.

Matériaux en contact avec des denrées alimentaires/le produit (FCM)

Les matériaux de la sonde de température en contact avec des denrées alimentaires/le produit (FCM) satisfont aux réglementations européennes suivantes :

- (CE) n° 1935/2004, article 3, paragraphe 1, articles 5 et 17, concernant les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.
- (CE) n° 2023/2006 concernant les bonnes pratiques de fabrication des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.
- (EU) No. 10/2011 concernant les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.
- Certification EHEDG, type EL - CLASS I. Raccords process certifiés/testés EHEDG. →  25
- 3-A n° d'autorisation 1144, 3-A Sanitary Standard 74-07. Raccords process répertoriés. →  25
- ASME BPE, le certificat de conformité peut être commandé, option 580/KW dans le Configurateur de produit, →  32
- Conforme FDA
- Toutes les surfaces en contact avec le produit sont exemptes d'ingrédients d'origine animale (DJA/TSE) et ne contiennent aucune matière dérivée de sources bovines ou animales.

Agrément CRN

L'agrément CRN est uniquement disponible pour certaines versions de protecteur. Ces versions sont identifiées et affichées en conséquence lors de la configuration de l'appareil.

Des informations de commande détaillées sont disponibles sur www.addresses.endress.com ou dans l'espace Téléchargement sous www.endress.com :

1. Sélectionner le pays
2. Sélectionner Télécharger
3. Dans la zone de recherche : sélectionner Agréments/type d'agrément
4. Entrer le code produit ou l'appareil
5. Lancer la recherche

Propreté des surfaces

Exempt d'huile et de graisse pour les applications O₂, en option

Résistance des matériaux

Résistance des matériaux (boîtier inclus) aux solutions de nettoyage/désinfectants suivants de la société Ecolab : P3-topax 66, P3-topactive 200, P3-topactive 500 et P3-topactive OKTO ainsi que l'eau déminéralisée.

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur www.addresses.endress.com ou dans le configurateur de produit sur www.endress.com :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Configuration**.

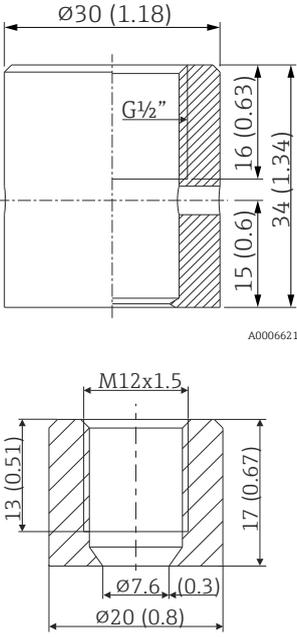
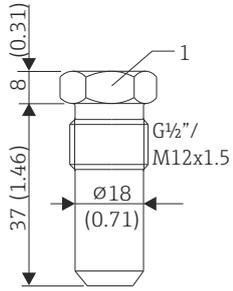
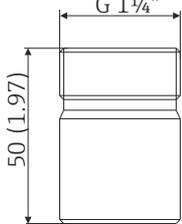
**Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits**

- 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 d'Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : www.endress.com.

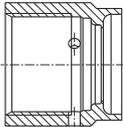
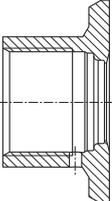
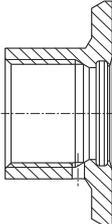
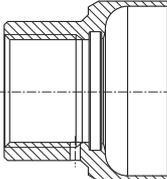
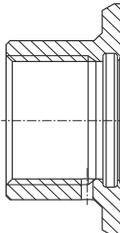
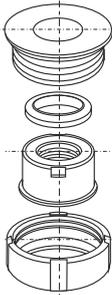
Accessoires spécifiques à l'appareil

Accessoires	Description
<p>Manchon à souder avec cône d'étanchéité (métal-métal)</p>  <p>A0006621</p> <p>A0018236</p>	<p>Manchon à souder pour filetage G$\frac{1}{2}$" et M12x1,5 Joint métallique ; conique Matériau des pièces en contact avec le produit : 316L/1.4435 Pression de process max. 16 bar (232 psi)</p> <p>Référence :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 71424800 (G$\frac{1}{2}$") ■ 71405560 (M12x1,5)
<p>Bouchon aveugle</p>  <p>A0045726</p> <p>1 Ouverture de clé 22</p>	<p>Bouchon aveugle pour manchon à souder avec joint métallique G$\frac{1}{2}$" ou M12x1,5 Matériau : inox 316L/1.4435</p> <p>Référence :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 71424800 (G$\frac{1}{2}$") ■ 71535692 (M12x1,5)
<p>Adaptateur à souder pour raccord process Ingold process Ingold (OD25 mm (0,98 in)x50 mm (1,97 in)</p>  <p>A0008956</p>	<p>Matériau des pièces en contact avec le produit : 316L/1.4435 Poids : 0,32 kg (0,7 lb) Adaptateur pour raccord process Ingold avec certificat matière 3.1, référence : 71531585 Adaptateur pour raccord process Ingold, référence : 71531588</p> <p>Jeu de joints toriques</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Joint torique en silicone selon FDA CFR 21 ■ Température maximale : 230 °C (446 °F) ■ Référence : 60018911

Adaptateur à souder



Pour plus d'informations sur les références de commande et la conformité des adaptateurs et pièces de rechange aux normes d'hygiène, voir l'Information technique (TI00426F).

Adaptateur à souder	 A0008246	 A0008251	 A0008256	 A0011924	 A0008248	 A0008253
	G 3/4", d=29 pour montage sur conduite	G 3/4", d=50 pour montage sur cuve	G 3/4", d=55 avec bride	G 1", d=53 sans bride	G 1", d=60 avec bride	G 1" réglable
Matériau	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)
Rugosité μm (μin) côté process	$\leq 1,5$ (59,1)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)

 Pression de process maximale pour les adaptateurs à souder :

- 25 bar (362 PSI) pour max. 150 °C (302 °F)
- 40 bar (580 PSI) pour max. 100 °C (212 °F)

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 de commande : TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via port USB.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00404F
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 la surveillance 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

Accessoires spécifiques à la maintenance

Accessoires	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils Endress+Hauser : <ul style="list-style-type: none"> ■ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination de l'appareil optimal : p. ex. perte de charge, précision de mesure ou raccords process. ■ Représentation graphique des résultats du calcul Gestion, documentation et disponibilité de l'ensemble des données et paramètres d'un projet sur toute sa durée de vie. Applicator est disponible : Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator

Accessoires	Description
Configurateur	<p>Configurateur de produit – l'outil pour la configuration personnalisée du produit</p> <ul style="list-style-type: none"> Données de configuration actuelles En fonction de l'appareil : entrée directe des informations spécifiques au point de mesure, telles que la gamme de mesure ou la langue d'interface 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 <p>Le Configurateur de produit est disponible sur le site Web Endress+Hauser Endress+Hauser : www.endress.com -> Sélectionner le pays concerné -> Cliquer sur "Produits" -> Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche -> Ouvrir la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit permet d'ouvrir le Configurateur de produit.</p>
DeviceCare SFE100	<p>Outil de configuration pour appareils via protocoles de bus de terrain et protocoles de service Endress+Hauser.</p> <p>DeviceCare est l'outil Endress+Hauser destiné à la configuration des appareils Endress+Hauser. Tous les appareils intelligents d'une installation peuvent être configurés au moyen d'une connexion point-à-point. Les menus conviviaux permettent un accès transparent et intuitif à l'appareil de terrain.</p> <p> Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00027S</p>
FieldCare SFE500	<p>Outil de gestion des équipements basé FDT d'Endress+Hauser.</p> <p>Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de votre installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.</p> <p> Pour plus de détails, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00065S</p>

Composants système

Accessoires	Description
Afficheur de terrain RIA15	<p>L'afficheur de process est intégré dans la boucle de courant et affiche le signal de mesure ou les grandeurs de process HART sous forme numérique. L'afficheur de process ne nécessite pas d'alimentation externe. Il est alimenté directement à partir de la boucle de courant.</p> <p> Pour plus de détails, voir l'Information technique TI01043K</p>
RN22	<p>Barrière active et séparateur d'alimentation 1 ou 2 voies pour la séparation de circuits de signal standard 0/4 à 20 mA, disponible en option sous forme de doubleur de signal, 24 V DC. Transparent aux données HART.</p> <p> Pour plus de détails, voir l'Information technique TI01515K</p>

Documentation complémentaire

Les types de documentation suivants sont disponibles dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) :

-  Pour une vue d'ensemble de l'étendue de la documentation technique associée, voir ci-dessous :
 - W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
 - Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique

Instructions condensées (KA) Prise en main rapide

Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service.

**Manuel de mise en service
(BA)****Guide de référence**

Le manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception des marchandises et du stockage au dépannage, à la maintenance et à la mise au rebut en passant par le montage, le raccordement, la configuration et la mise en service.

Conseils de sécurité (XA)

Selon l'agrément, les Conseils de sécurité (XA) suivants sont fournis avec l'appareil. Ils font partie intégrante du manuel de mise en service.



La plaque signalétique indique les Conseils de sécurité (XA) qui s'appliquent à l'appareil.

**Manuel de sécurité
fonctionnelle (FY/SD)**

En fonction de l'agrément SIL, le Manuel de sécurité fonctionnelle (FY/SD) fait partie intégrante du manuel de mise en service et s'applique en supplément au Manuel de mise en service, à l'Information technique et aux Conseils de sécurité ATEX.



Les différentes exigences qui s'appliquent à la fonction de protection sont décrites dans le Manuel de sécurité fonctionnelle (FY/SD).



71664031

www.addresses.endress.com
