

Information technique

Easytemp TMR31, TMR35

Capteur de température compact, Pt100, classe A
En option avec transmetteur 4 à 20 mA intégré,
programmable via PC



Domaine d'application

Les capteurs de température compacts Easytemp TMR31 et TMR35 servent à la mesure de température de -50 °C à 150 °C (-58 °F à 302 °F), ou jusqu'à 200 °C (392 °F) avec un tube d'extension. Les emplacements de montage les plus courants sont les cuves et les conduites.

- TMR31 avec raccords process pour applications générales.
- TMR35 avec raccords process pour applications hygiéniques.

Principaux avantages

Installation rapide et mise en service simple :

- Construction compacte, de taille réduite, entièrement en inox
- Connecteur M12 avec IP69K pour un raccordement électrique simple
- Pt100 4 fils ou transmetteur programmable par PC avec sortie 4 à 20 mA
- Configuration et visualisation par PC à l'aide du logiciel gratuit ReadWin 2000
- Peut être commandé avec gamme de mesure prééglée
- Longueurs d'insertion variables de 40 mm à 600 mm (1.6 à 23.6 in)

Propriétés techniques exceptionnelles grâce à une technologie de capteurs innovante :

- Temps de réponse extrêmement courts
- Haute précision même avec des longueurs d'insertion courtes
- Élément sensible à couche mince Pt100, classe de précision A (IEC 60751)

Fonctionnement sûr avec agréments et certificats :

- Composant reconnu UL
- Satisfait à toutes les exigences CEM selon NAMUR NE21
- Information de panne en cas de rupture ou de court-circuit du capteur, réglable selon NAMUR NE43
- TMR35 : Construction hygiénique compatible avec marquage 3-A et certification EHEDG
- Agrément Marine

Principe de fonctionnement et construction du système

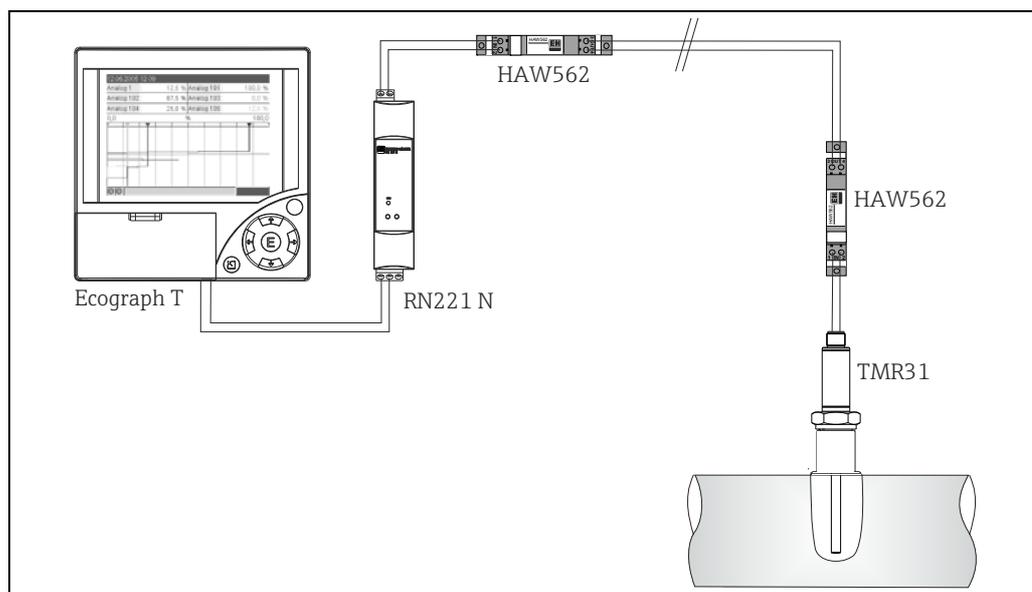
Principe de mesure

Mesure électronique et conversion de signaux d'entrée Pt100 en mesure de température industrielle.

Ensemble de mesure

Le capteur de température compact utilise un élément sensible Pt100 (classe A) pour la mesure. L'appareil est disponible avec une connexion Pt100 4 fils ou, en option, avec un signal de sortie 4 à 20 mA analogique et linéarisé en température. Un transmetteur intégré dans l'appareil convertit le signal d'entrée Pt100 en un signal 4 à 20 mA et est programmable par PC via le connecteur M12. Le capteur de température compact dispose de différents raccords process pour les applications générales (TMR31) et pour les applications hygiéniques (TMR35).

L'Easytemp TMR31, TMR35 dispose d'un nouvel élément sensible à couche mince soudé directement sur l'extrémité du capteur. Cette construction innovante assure un transfert de chaleur idéal entre le process et l'élément sensible. Ceci permet d'atteindre des temps de réponse extrêmement rapides et de bonnes précisions de mesure même avec des longueurs d'insertion courtes.



Construction du point de mesure (exemple) pour le capteur de température compact Easytemp TMR31 avec composants

Endress+Hauser supplémentaires

Ecograph T, séparateur d'alimentation RN221 N et parafoudre HAW562

Enregistreur multivoie Ecograph T

Enregistreur multivoie Ecograph T en boîtier encastrable 144 x 144 mm (5.7 x 5.7 in) pour la détection électronique, l'affichage, l'enregistrement, l'analyse, la transmission à distance et l'archivage de signaux d'entrée analogiques et numériques. Système d'enregistrement des données sur carte CompactFlash, affichage LCD couleur, taille de l'écran 120 mm (4.72 in). Configuration et affichage des valeurs mesurées via interfaces (USB, Ethernet, RS232/485) et logiciel PC ReadWin 2000.

Séparateur d'alimentation RN221 N

Séparateur avec alimentation pour la séparation sûre de circuits de signal normés de 4 à 20 mA avec entrée à sécurité intrinsèque en option. Le courant appliqué par le transmetteur du capteur de température compact dans le circuit d'entrée (4 à 20 mA) est transmis linéairement à la sortie.

Parafoudre HAW562

Protège les installations ou appareils de mesure ainsi que les câbles de signal et composants contre les surtensions provoquées par la foudre au loin ou par des commutations. Le module HAW562 sert de parafoudre dans les borniers pour protéger les câbles de signal et les composants et est installé sur un support pour module (HAW560).

Entrée

Principe de mesure Température (conversion linéarisée en température)

Gamme de mesure

Désignation	Limites de gammes de mesure	Etendue de mesure min.
Pt100 selon IEC 60751	-50 à 150 °C (-58 à 302 °F) sans tube d'extension -50 à 200 °C (-58 à 392 °F) avec tube d'extension	10 K (18 °F)

Sortie

Signal de sortie

- Standard : Pt100, classe A, 4 fils
- En option : 4 à 20 mA ou 20 à 4 mA

Signal d'alarme

Signal d'alarme selon NAMUR NE43

- Dépassement de gamme par défaut : chute linéaire jusqu'à 3,8 mA
- Dépassement de gamme par excès : augmentation linéaire jusqu'à 20,5 mA
- Rupture de sonde ; court-circuit :
≤ 3,6 mA ou ≥ 21,0 mA (pour un réglage ≥ 21,0 mA, la sortie 21,5 mA est garantie)

Charge maximale

$(U_{\text{alimentation}} - 10 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$ (sortie courant)

Consommation électrique max.

≤ 3,5 mA

Limite de courant

≤ 23 mA

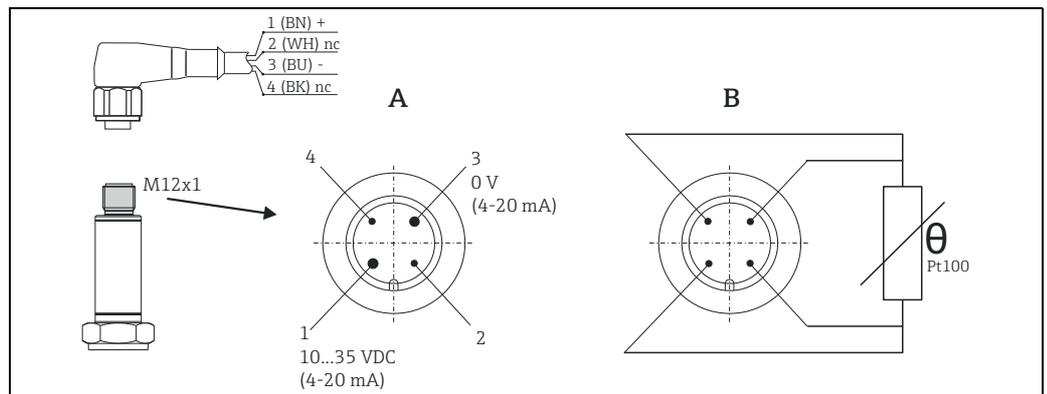
Temporisation au démarrage

2 s

Alimentation électrique

Les câbles électriques doivent être conformes à la norme sanitaire 3-A, être lisses, résistants à la corrosion et nettoyables.

Raccordement électrique



A : avec électronique, connecteur M12, 4 broches

Broche 1 : alimentation 10 à 35 V DC ; sortie courant 4 à 20 mA (raccord de câble, fil brun = BN)

Broche 2 : raccordement du câble de configuration PC - brochure raccourcie (raccord de câble, fil blanc = WH)

Broche 3 : alimentation 0 V DC ; sortie courant 4 à 20 mA (raccord de câble, fil bleu = BU)

Broche 4 : raccordement du câble de configuration PC - brochure raccourcie (raccord de câble, fil noir = BK)

B : sans électronique, Pt100, raccordement 4 fils

Tension d'alimentation

$U_b = 10 \text{ à } 35 \text{ V DC}$

Ondulation résiduelle Ondulation résiduelle admissible $U_{ss} \leq 3 \text{ V}$ pour $U_b \geq 13 \text{ V}$, $f_{max.} = 1 \text{ kHz}$

Performances

Temps de réponse $\leq 3 \text{ s}$ avec transmetteur

Conditions de référence

- Température d'étalonnage (bain de glace) 0 °C (32 °F) pour capteur Pt100
- Température ambiante $25 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ ($77 \text{ °F} \pm 9 \text{ °F}$) pour transmetteur

Ecart de mesure maximum **Electronique**
 $0,1 \text{ K}$ ($0,18 \text{ °F}$) ou $0,08\%$. % se rapport à l'étendue de mesure réglée. La valeur la plus grande s'applique.

Capteur (Pt100) pour version sans transmetteur

- Classe de tolérance A selon IEC 60751, gamme de température de service $-50 \text{ à } 200 \text{ °C}$ ($-58 \text{ à } 392 \text{ °F}$) avec tube d'extension
- Erreur de mesure maximale en $^{\circ}\text{C} = 0,15 + 0,002 \cdot |T|$
 $|T|$ = valeur numérique de la température en $^{\circ}\text{C}$ sans tenir compte du signe.

Déviatiion totale de l'électronique + capteur

- Gamme de température de fonctionnement :
 $-50 \text{ à } 150 \text{ °C}$ ($-58 \text{ à } 302 \text{ °F}$) sans tube d'extension
 $-50 \text{ à } 200 \text{ °C}$ ($-58 \text{ à } 392 \text{ °F}$) avec tube d'extension
- $0,25 \text{ K} + 0,002 \cdot |T|$

Stabilité à long terme de l'électronique $\leq 0,1 \text{ K}$ ($0,18 \text{ °F}$)/an ou $\leq 0,05\%$ /an
 Donnés sous conditions de référence. % se rapport à l'étendue de mesure réglée. La valeur la plus grande s'applique.

Influence de la température ambiante (dérive de température)

- Thermorésistance Pt100 :
 $T_d = \pm(15 \text{ ppm/K} * (\text{valeur de fin d'échelle} + 200) + 50 \text{ ppm/K} * \text{gamme de mesure réglée}) * \Delta T$
 ΔT = déviation de la température ambiante par rapport aux conditions de référence.

Influence de la charge $\pm 0,02\%/100 \Omega$
 Les spécifications se rapportent à la valeur de fin d'échelle.

Temps de réponse du transmetteur 1 s

Temps de réponse du capteur Mesuré selon IEC 60751, dans de l'eau s'écoulant à $0,4 \text{ m/s}$ ($1,3 \text{ ft/s}$)

t_{50}	t_{90}
$< 1,0 \text{ s}$	$< 2,0 \text{ s}$

Effet de la tension d'alimentation $\leq \pm 0,01\%/V$ déviation par rapport à 24 V
 Les spécifications en % se rapportent à la valeur de fin d'échelle.

Auto-échauffement Négligeable

Courant au capteur $\leq 0,6 \text{ mA}$

Conditions de montage

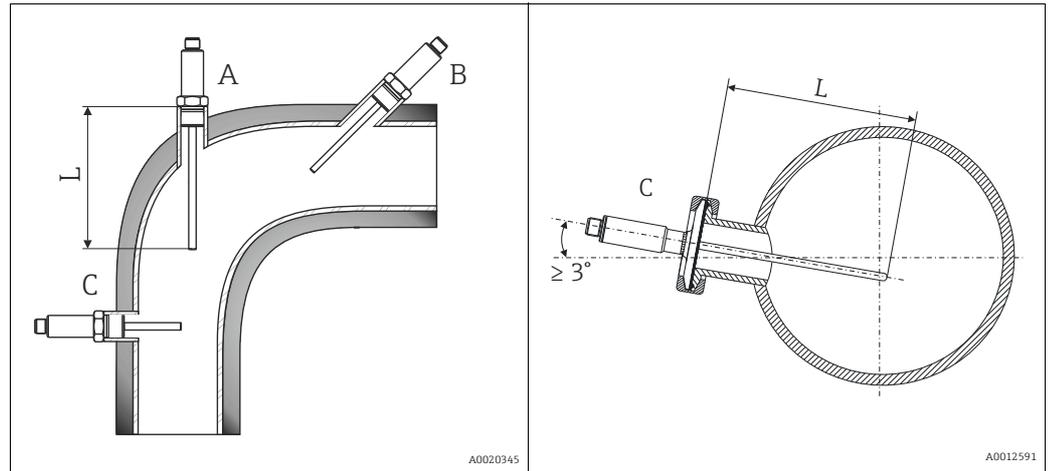
Position de montage

Aucune restriction. Une autovidange en cours de process doit néanmoins être assurée. Si l y a une ouverture pour la détection de fuite au niveau du raccord process, cette dernière doit se situer au point le plus bas.

Instructions de montage

Emplacement de montage

La longueur d'insertion du capteur de température compact peut avoir une grande influence sur la précision. Si la longueur d'insertion n'est pas suffisante, la dissipation de chaleur via le raccord process et la paroi de la cuve peut fausser la mesure. Pour réduire les erreurs causées par la dissipation de chaleur, une longueur d'insertion minimale de $L_{\min} = 40 \text{ mm}$ (1.6 in) est recommandée.

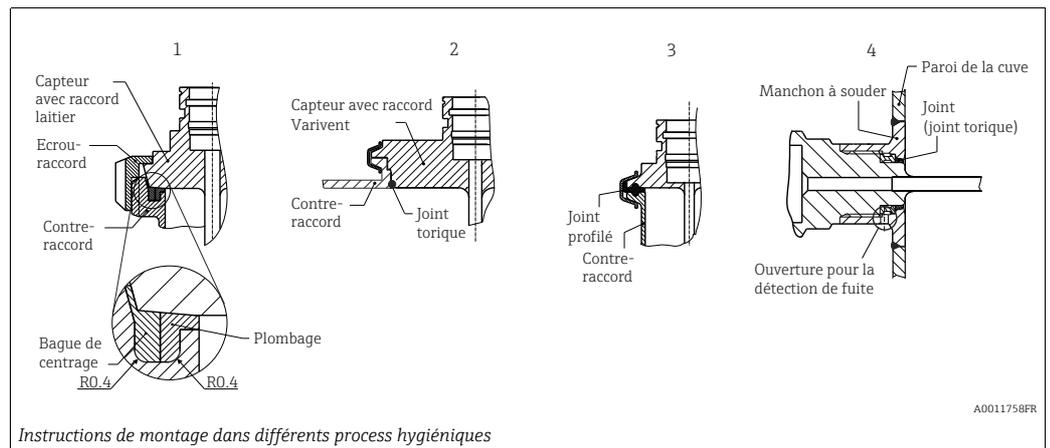


TMR31 - applications générales

TMR35 - applications hygiéniques

Montage sur conduite du capteur de température compact :

- A : sur coude
- B : sur petite conduite, position inclinée
- C : perpendiculairement au sens d'écoulement, TMR35 avec inclinaison minimum de 3° pour l'autovidange
- L = longueur d'insertion



Instructions de montage dans différents process hygiéniques

- | | |
|---|--|
| 1 | Raccord laitier selon DIN 11851 uniquement en combinaison avec une bague d'auto-centrage certifiée |
| 2 | EHEDG selon document de synthèse EHEDG |
| 3 | Raccord process Varivent® |
| 4 | Clamp selon ISO 2852, uniquement en combinaison avec un joint selon document de synthèse EHEDG
Raccord process G1" Liquiphant-M G1", montage horizontal |



Les contre-pièces des raccords process ainsi que les joints ne sont pas compris dans la livraison de ce capteur de température. Les adaptateurs à souder pour les raccords process avec jeux de joints toriques correspondants sont disponibles comme accessoires, → 14.

Procédure en cas de défaillance du joint indiquée par le port de détection de fuite :

- Démontage du capteur de température, procédure de nettoyage validée pour le filetage et la gorge du joint d'étanchéité
- Remplacement du joint ou de la bague d'étanchéité
- NEP après le remontage

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

- Matériau de soudage approprié.
- Soudure affleurante ou avec un rayon de soudure > 3,2 mm.
- Absence de fentes, plis, interstices.
- Surface poncée et polie ($R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$).

En général, les sondes de température doivent être installées de manière à ne pas compromettre leur nettoyabilité (les exigences 3-A doivent être respectées). Le montage affleurant est possible à l'aide des raccords Varivent®, Liquiphant (+ manchon à souder).

Conditions ambiantes

Gamme de température ambiante -40 à +85 °C (-40 à 185 °F)

Température de stockage -40 à +85 °C (-40 à 185 °F)

Altitude Jusqu'à 2000 m (6600 ft) au-dessus du niveau de la mer

Classe climatique Selon IEC 60654-1, classe C

Indice de protection IP66/67 avec raccord et câble de raccordement (pas évalué par UL) →  14
IP69K avec câble préconfectionné (pas évalué par UL) →  14

Résistance aux chocs 4g / 2 à 150 Hz selon DIN EN60068-2-6

Résistance aux vibrations Voir "Résistance aux chocs"

Compatibilité électromagnétique (CEM) CEM conforme aux exigences de l'IEC/EN 61326 et de NAMUR NE21. Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.

Décharge électrostatique (ESD)	IEC/EN 61000-4-2	6 kV cont., 8 kV air	
Champs électromagnétiques	IEC/EN 61000-4-3	0,08 à 2 GHz	10 V/m
Burst (transitoires rapides)	IEC/EN 61000-4-4	2 kV	
Surtension	IEC/EN 61000-4-5	0,5 kV sym.	
HF filoguidées	IEC/EN 61000-4-6	0,01 à 80 MHz	10 V

Toutes les mesures CEM ont été réalisées avec une rangeabilité (TD) = 2:1. Fluctuations maximales pendant les tests CEM : < 1% de l'étendue de mesure.

Immunité aux interférences selon la série IEC/EN 61326, exigences industrielles

Emissivité selon la série IEC/EN 61326, matériel électrique de classe B.

Condensation Admissible

Sécurité électrique

- Classe de protection III
- Catégorie de surtension II
- Degré de pollution 2 III

Conditions de process

Limites de température de process

L'électronique du TMR31 et du TMR35 doit être protégée contre des températures supérieures à 85 °C (185 °F) par un tube d'extension de longueur appropriée. Les capteurs de température compacts TMR31 et TMR35 sans électronique (Pt100, 4 fils) n'ont pas besoin de tube d'extension.

- -50 à 150 °C (-58 à 302 °F) sans tube d'extension
- -50 à 200 °C (-58 à 392 °F) avec tube d'extension
- -50 à 200 °C (-58 à 392 °F) sans électronique

Restrictions en fonction du raccord process et de la température ambiante :

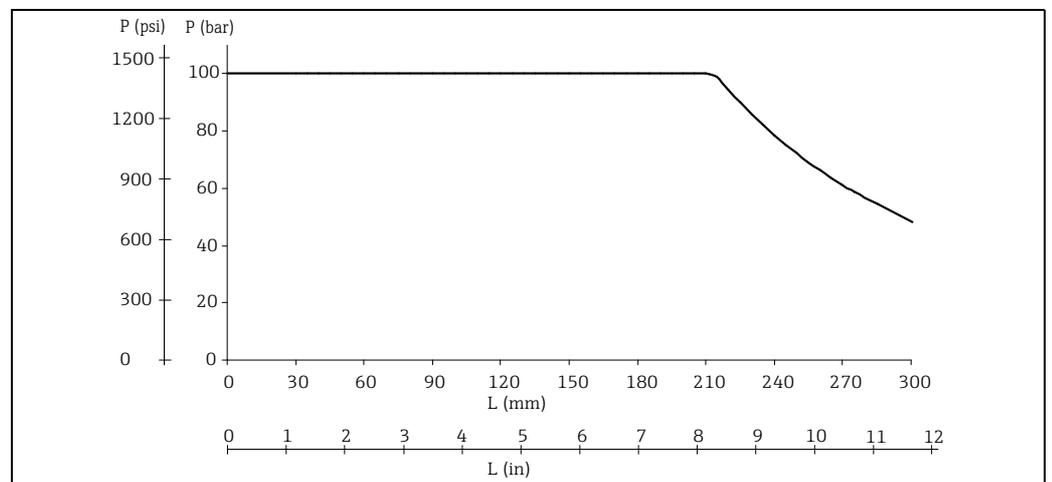
- Dans le cas d'un montage avec longueur d'insertion variable (manchon à souder avec cône d'étanchéité, réf. **51004751** ; manchon à souder coulissant, réf. **51004752** ; raccord à compression avec cône d'étanchéité, réf. **51004753**), prévoir un tube d'extension de longueur appropriée.

- Pour TMR31 avec raccord process :

Température ambiante max.	Température de process max.	
	Sans tube d'extension	Avec tube d'extension 35 mm (1.38 in)
Jusqu'à 25 °C (77 °F)	max. 150 °C (302 °F)	200 °C (392 °F)
Jusqu'à 40 °C (104 °F)	135 °C (275 °F)	180 °C (356 °F)
Jusqu'à 60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	160 °C (320 °F)
Jusqu'à 85 °C (185 °F)	100 °C (212 °F)	133 °C (271 °F)

Limites de pression de process

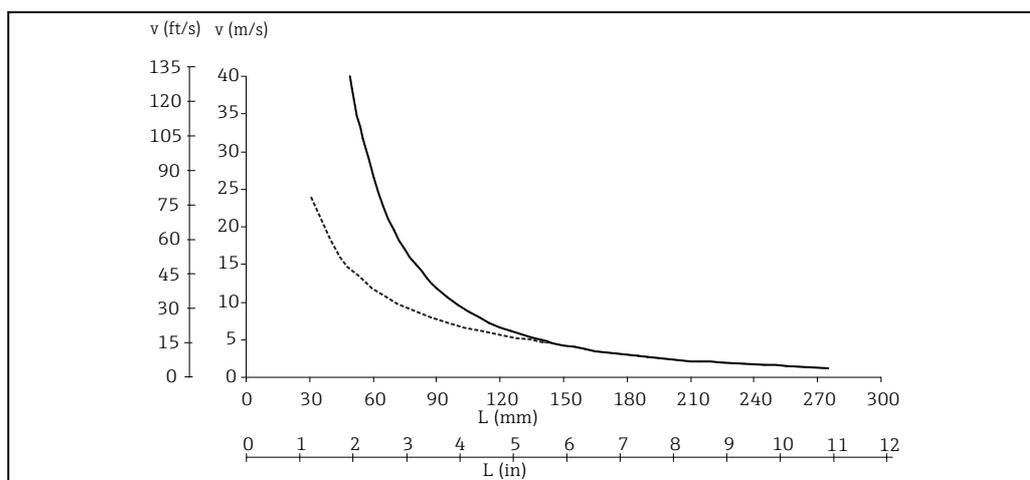
Pression de process maximale admissible en fonction de la longueur d'insertion. Elle peut en outre être limitée par le raccord process. Tenir compte des versions de raccord process des chapitres "Construction mécanique" et "Accessoires".



Pression de process maximale admissible
L Longueur d'insertion
p Pression de process

Le diagramme tient compte non seulement de la surpression mais également de la charge de pression causée par l'écoulement, où un facteur de sécurité de 1,9 a été spécifié pour un fonctionnement avec écoulement. La pression de service statique maximale admissible est réduite pour les grandes longueurs d'insertion en raison de l'augmentation de l'effort de flexion causée par l'écoulement. Le calcul prend en compte la vitesse d'écoulement maximale admissible pour la longueur d'insertion correspondante (voir graphique ci-dessous).

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



A0008065

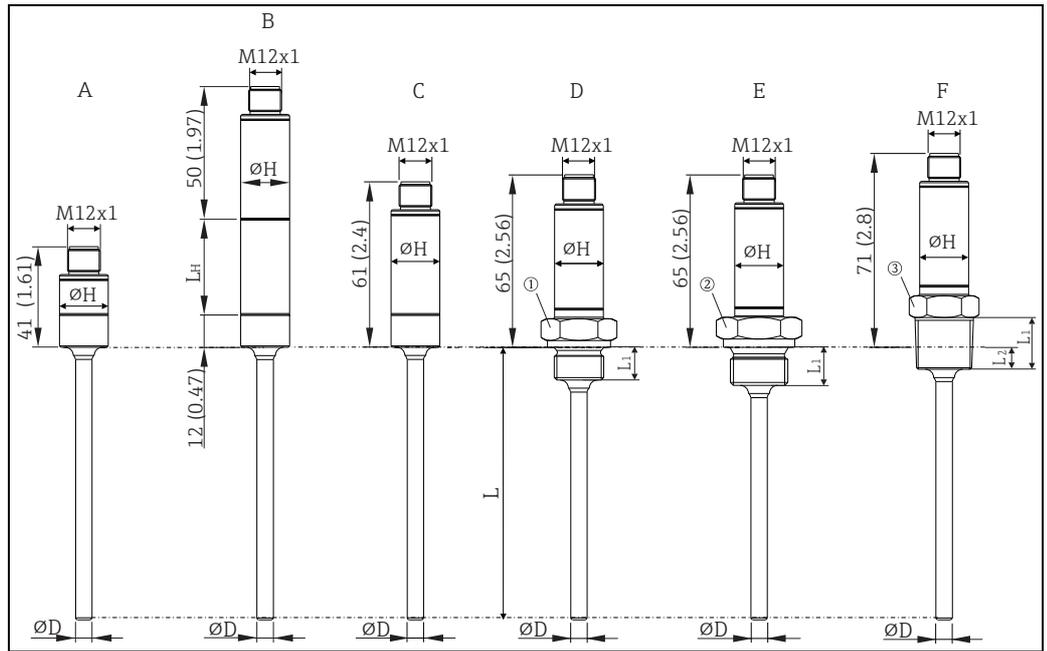
Vitesse d'écoulement autorisée

- L* Longueur d'insertion, pendant l'écoulement
v Vitesse d'écoulement
A Produit eau pour $T = 50\text{ °C}$ (122 °F)
B Produit vapeur surchauffée pour $T = 200\text{ °C}$ (392 °F)

La vitesse d'écoulement admissible est le minimum découlant de la vitesse de résonance (écart de résonance 80 %) et de la charge ou de la courbure exercée par l'écoulement, qui entraînerait une défaillance du tube du capteur de température ou un dépassement par défaut du facteur de sécurité (1,9). Le calcul a été effectué pour les conditions d'utilisation limites spécifiées de 200 °C (392 °F) et $\leq 100\text{ bar}$ (1450 psi) de pression de process.

Construction mécanique

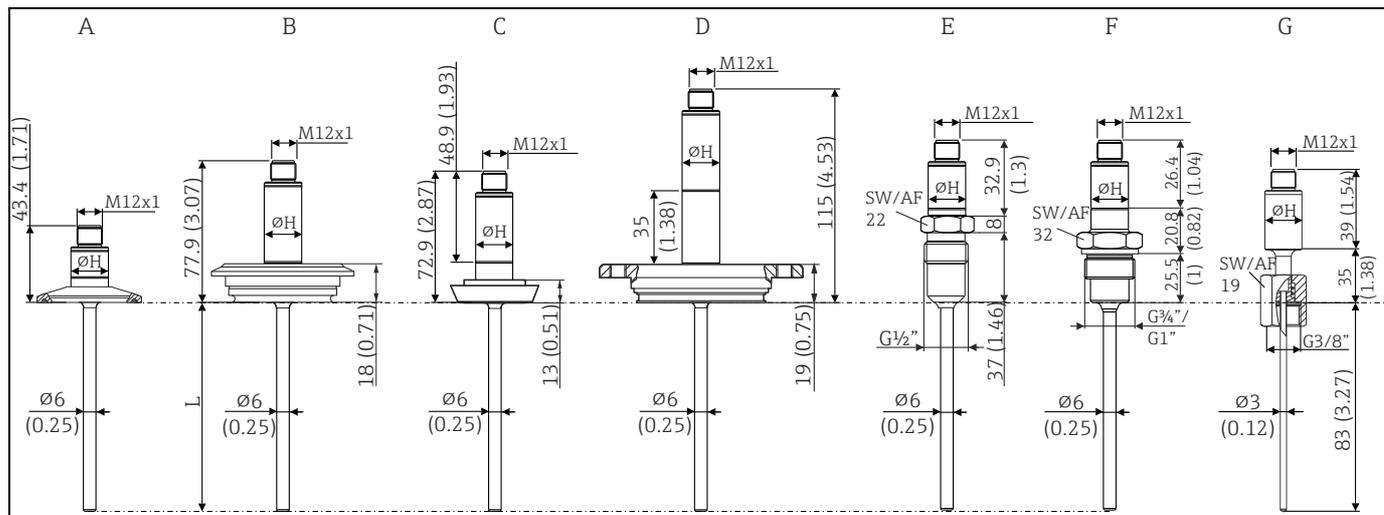
Construction, dimensions du TMR31



TMR31 - dimensions en mm (in)
 L = longueur d'insertion L variable de 40 à 600 mm (1.6 à 23.6 in)
 ØD = diamètre D = 6 mm (0.25 in)
 ØH = diamètre du manchon 18 mm (0.71 in)

Pos.	Version TMR31	Longueur du filetage L ₁	Longueur du filetage L ₂	P _{max.}
A	Manchon court (sans transmetteur intégré, sans tube d'extension, sans raccord process). Voir chapitre "Accessoires" pour manchons à souder et raccords à compression.	-	-	-
B	Avec tube d'extension ; L _H = longueur d'extension 35 mm ou 50 mm (1.38 in ou 1.97 in), sans raccord process. Voir chapitre "Accessoires" pour manchons à souder et raccords à compression.	-	-	-
C	Sans tube d'extension, sans raccord process. Voir chapitre "Accessoires" pour manchons à souder et raccords à compression.	-	-	-
D	Sans tube d'extension ; raccord fileté métrique : M14x1,5 (⊕ = AF19) M18x1,5 (⊕ = AF24)	12 mm (0.47 in)	-	100 bar (1450 psi), → 7
E	Sans tube d'extension ; raccord fileté en pouces, cylindrique, selon ISO 228 : G 1/4" (⊗ = AF19) G 1/2" (⊗ = AF27)	12 mm (0.47 in) 14 mm (0.55 in)	- -	
F	Sans tube d'extension ; raccord fileté en pouces, conique : ANSI NPT 1/4" (⊙ = AF19) ANSI NPT 1/2" (⊙ = AF27) BSPT R 1/2" (⊙ = AF22)	14,3 mm (0.56 in) 19 mm (0.75 in) 19 mm (0.75 in)	5,8 mm (0.23 in) 8,1 mm (0.32 in) 8,1 mm (0.32 in)	

Construction, dimensions du TMR35



TMR35 - dimensions en mm (in)
 L = longueur d'insertion L variable de 40 à 600 mm (1.6 à 23.6 in)
 ØH = diamètre du manchon 18 mm (0.71 in)

Pos.	Version TMR35
A	Manchon court (sans transmetteur intégré, sans tube d'extension), avec raccord process 1" (exemple pour longueur minimale)
B	Sans tube d'extension ; raccord process Varivent F
C	Sans tube d'extension ; raccord process selon DIN 11851
D	Avec tube d'extension 35 mm (1.38 in), avec raccord process APV-INLINE (exemple pour longueur maximale)
E	Manchon court (sans transmetteur intégré, sans tube d'extension) ; raccord conique métal-métal pour process hygiéniques, filetage G½". Manchon à souder adapté disponible comme accessoire (→ 14).
F	Manchon court (sans transmetteur intégré, sans tube d'extension) ; raccord process pour process hygiéniques, filetage G¾" ou G1", matériau inox 316L (1.4404). Raccord process Liquiphant adapté disponible comme accessoire (→ 14).
G	Manchon court (sans transmetteur intégré), avec tube d'extension, longueur d'insertion = 83 mm (3.27 in)
H	Avec tube d'extension ; longueur d'insertion = 38 mm (1.5 in)

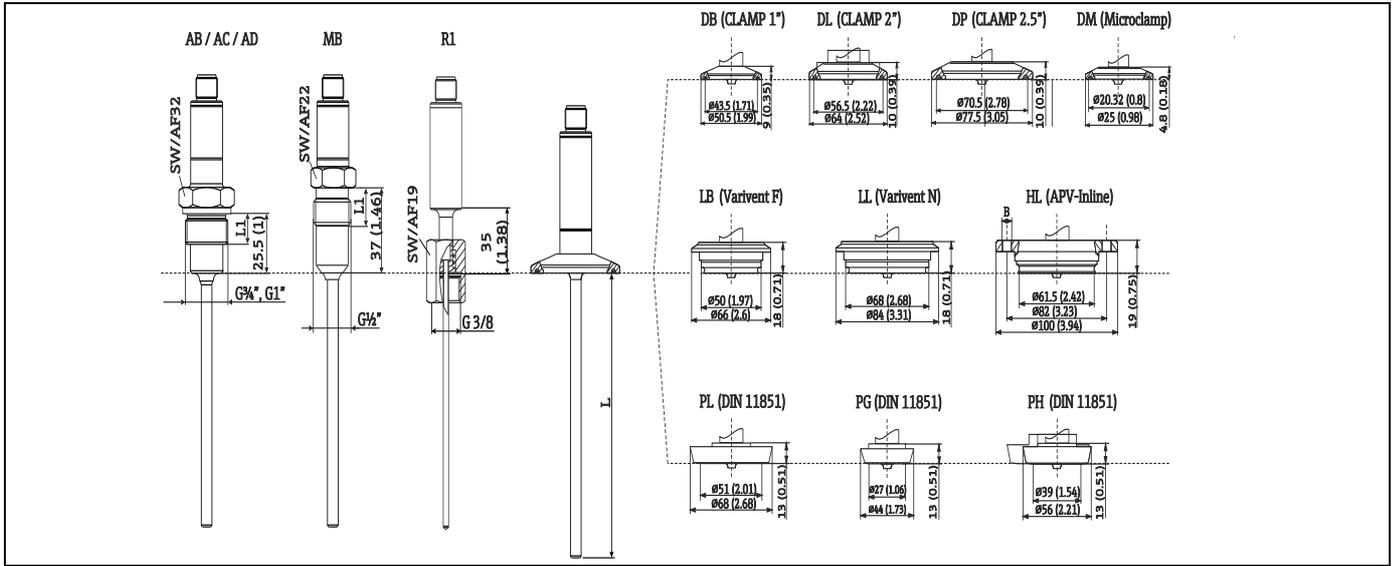
Poids

Version avec L = 100 mm (3.94 in)	Poids
TMR31 avec raccord process G½", ISO 228	116 g (4.1 oz)
TMR35 avec ISO2852 DN25-38, avec raccord clamp (DB) 1 à 1½"	305 g (10.76 oz)

Matériau

- Boîtier du transmetteur : inox 304
- Parties en contact avec le process et raccord process : inox 316L, $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin). En option pour TMR35 $R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin), électropoli.

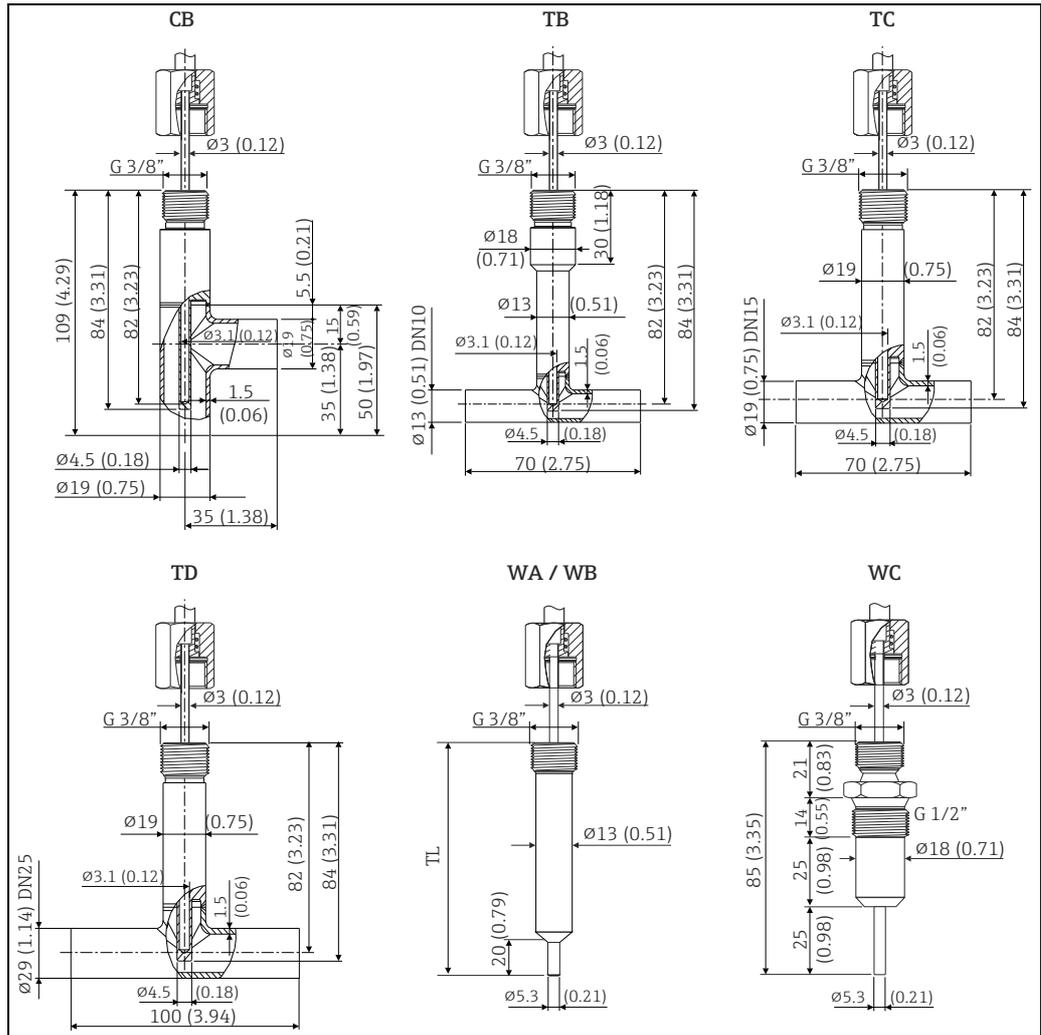
**Construction du TMR35,
dimensions des raccords
process**



L = longueur d'insertion L
Toutes les dimensions en mm (in).

Pos.	Versions de raccord process TMR35		P _{max.}
AB	Adaptateur à souder pour filetage G $\frac{3}{4}$ "/D6, longueur du filetage L1 = 16 mm (0.63 in)	Marqué 3-A et certifié EHEDG	Voir chapitre "Accessoires", → 14
AC	Adaptateur à souder pour filetage G $\frac{3}{4}$ "/D6, longueur du filetage L1 = 16 mm (0.63 in)		
AD	Adaptateur à souder pour filetage G 1"/D6, longueur du filetage L1 = 18,7 mm (0.78 in)		
MB	Raccord conique métal-métal, filetage G 1/2", longueur du filetage L1 = 14 mm (0.55 in)	-	16 bar (232 psi)
R1	Ecrou chapeau à ressort pour montage dans un protecteur, filetage G 3/8"	-	-
DB	Clamp 1"...1½" (ISO 2852) ou DN 25...DN 40 (DIN 32676), conforme type B ASME BPE	Marquage 3-A	16 bar (232 psi)
DL	Clamp 2" (ISO 2852) ou DN 50 (DIN 32676)	Marquage 3-A et certification EHEDG (joint selon documents de synthèse EHEDG, DN25, DN40, DN63,5).	
DP	Clamp 2½" (ISO 2852)	-	
DM	Microclamp ½"...¾", 316L	-	40 bar (580 psi)
LB	Varivent F DN25-32, PN40	Marqué 3-A et certifié EHEDG	
LL	Varivent N DN40-162, PN40		
HL	APV inline, DN50, PN40, 316L, (B = perçages 6 x $\varnothing 8,6$ (0.34") + 2 x filetage M8)		
PL	DIN 11851, DN50, PN40 (y compris écrou chapeau)	Marquage 3-A et certification EHEDG (uniquement avec bague d'étanchéité certifiée EHEDG et à autocentrage).	40 bar (580 psi)
PG	DIN 11851, DN25, PN40 (y compris écrou chapeau)		
PH	DIN 11851, DN40, PN40 (y compris écrou chapeau)		
PM	DIN 11864, DN25 (y compris écrou chapeau)	Marquage 3-A et certification EHEDG	40 bar (580 psi)

Construction du TMR35,
dimensions des protecteurs



Protecteurs TMR35 - Tous les dimensions en mm (in)

Pos.	Version TMR35			P _{max.}
CB	Version avec écrou chapeau à ressort G3/8"	Version protecteur coudé DN15	-	25 bar (363 psi)
TB		Version protecteur en T DN10	-	
TC		Version protecteur en T DN15	-	
TD		Version protecteur en T DN25	-	
WA	Protecteur cylindrique, TL = 70 mm (2.76 in)	Protecteur cylindrique, TL = 85 mm (3.35 in)	Marquage 3-A	250 bar (3626 psi) ¹⁾
WB				
WC			Protecteur métal-métal	

1) Vitesse d'écoulement admissible = 40 m/s (131 ft/s)

Interface utilisateur

Éléments d'affichage	L'appareil ne dispose d'aucun élément d'affichage. La valeur mesurée et les autres affichages peuvent être interrogés à l'aide du logiciel PC ReadWin 2000.
Éléments de configuration	L'appareil ne dispose d'aucun élément de configuration. Le transmetteur de température est configuré à distance, sans alimentation supplémentaire, à l'aide du logiciel PC ReadWin 2000.
Configuration à distance	<p>Configuration Kit de configuration TXU10-BA avec logiciel de configuration PC (ReadWin 2000).</p> <p>Interface Interface PC : câble de raccordement TTL/USB avec connecteur enfichable.</p> <p>Paramètres configurables Grandeur de mesure (°C/°F), gamme de mesure, mode fail-safe, signal de sortie (4 à 20 mA / 20 à 4 mA), filtre, offset, désignation du repère (8 caractères), simulation de sortie.</p>

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. Endress+Hauser confirme que l'appareil a réussi les tests en apposant le marquage CE.
Normes hygiéniques	<p>Certification EHEDG TYPE EL CLASS I. Raccords process admissibles selon EHEDG, voir chapitre "Raccords process" →  11</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 3-A n° d'autorisation 1144, 3-A sanitary standard. Raccords process admissibles selon 3-A, voir aussi le chapitre "Raccords process" ■ Raccords process marqués 3-A →  11 ■ Les surfaces en contact avec le produit sont conformes FDA. Pour le boîtier, il n'y a pas de conformité FDA de la part de PCM
Agrément Marine	Pour plus de détails sur les "Type Approval Certificates" (DNVGL, BV, etc.) disponibles, contactez votre agence Endress+Hauser. Toutes les données pertinentes pour l'agrément Marine se trouvent dans des "Type Approval Certificates" (certificats d'homologation de type) séparés que vous pouvez, si nécessaire, obtenir auprès de votre agence Endress+Hauser.
Autres normes et directives	<ul style="list-style-type: none"> ■ IEC 60751 : Thermorésistances platine industrielles ■ IEC 60529 : Indice de protection assuré par le boîtier (code IP) ■ IEC 61010-1 : Directives de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire ■ Série IEC/EN 61326 : Compatibilité électromagnétique (exigences CEM) ■ NAMUR : Groupement de normes pour la technique de mesure et de régulation dans l'industrie chimique
UL	<p>Composant reconnu UL (voir www.ul.com/database - rechercher le mot clé "E225237")</p> <p> L'agrément UL n'est valable que pour les capteurs de température compacts TMR31, TMR35 avec électronique et signal de sortie 4 à 20 mA.</p>

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles :

- Dans le Configurateur de produit sur le site Endress+Hauser :
www.endress.com → Sélectionnez votre pays → Produits → Sélectionnez le principe de mesure, le software ou les composants → Sélectionnez le produit (listes de sélection : principe de mesure, famille de produits, etc.) → Aide pour l'appareil (colonne de droite) : Configurer le produit sélectionné → Le Configurateur de produit pour le produit sélectionné s'ouvre.
- 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 d'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.

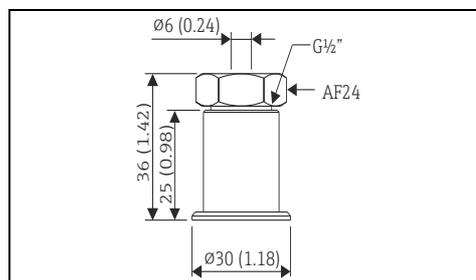
Toutes les dimensions en mm (in).

EN10204-3.1 = certificat de réception (analyse de coulée)

Manchon à souder avec cône d'étanchéité pour TMR31

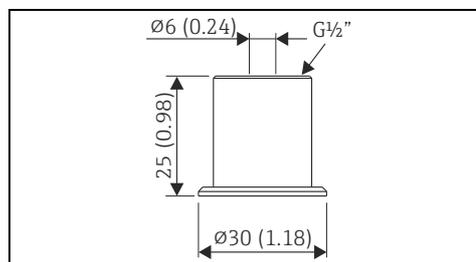
Manchon à souder coulissant avec cône d'étanchéité, rondelle et vis de pression G $\frac{1}{2}$ ", matériau des parties en contact avec le produit: 316L, PEEK
 Pression de process max. 10 bar (145 psi)
 Référence avec vis de pression : 51004751
 Référence sans vis de pression : 51004752

- 1) vis de pression, 303/304
- 2) rondelle, 303/304
- 3) cône d'étanchéité, PEEK
- 4) manchon à souder coulissant, 316L



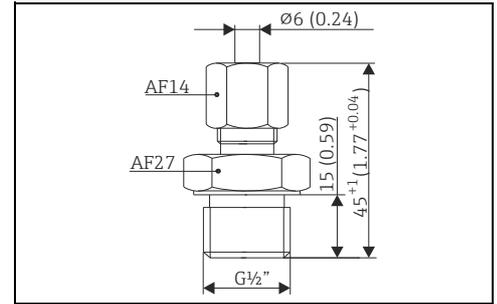
Manchon à souder coulissant pour TMR31

Matériau des pièces en contact avec le process : 316L
 Référence : 51004752



Raccord à compression pour TTR31

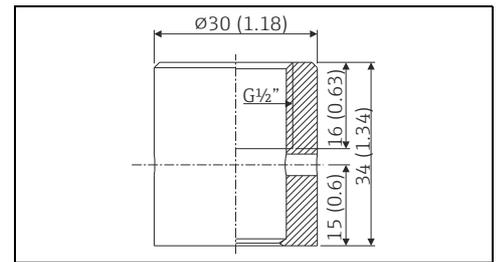
Bague de serrage, amovible, différents raccords process, par ex. G $\frac{1}{2}$ ", G $\frac{3}{4}$ ", G1", NPT $\frac{1}{2}$ "
 Matériau du raccord à compression et des parties en contact avec le process : 316L
 Référence : TA50-HB



A0020174-EN

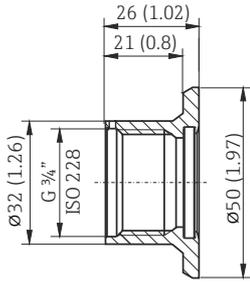
Manchon à souder avec cône d'étanchéité (métal-métal) pour TMR35

Manchon à souder pour filetage G $\frac{1}{2}$ "
 Joint, métal-métal,
 Matériau des pièces en contact avec le process : 316L/1.4435
 Pression de process max. 16 bar (232 psi)
 Réf. 71405560



A0006621

Manchon à souder pour raccord process TMR35

Dimensions	Version	Référence
 <p>A0012605</p> <ul style="list-style-type: none"> max. 25 bar (362 psi) / max. max. 150 °C (302 °F) max. 40 bar (580 psi) / max. 100 °C (212 °F) 	AISI 316L (1.4435) avec certificat de réception matière EN10204-3.1	52018765
	Joint torique en silicone \varnothing 14,9 x 2,7 mm (0.59 x 0.11 in), matériau : VMQ75, FDA	52021717 (5 pièces)
	<ul style="list-style-type: none"> Pour cette version, un simple remplacement du joint est possible. 	
	Matériaux agréés FDA selon 21 CFR Part 175-178 marqués 3-A et EHEDG	
	Autres joints	Référence
	\varnothing 15,08 x 2,62 mm (0.62 x 0.1 in) Matériau : EPDM, FDA	MVT2L1934 (5 pièces)
\varnothing 15,08 x 2,62 mm (0.62 x 0.1 in) Matériau : Viton, FDA	MVT2L1942 (5 pièces)	
\varnothing 14,9 x 2,7 mm (0.59 x 0.11 in) Matériau : silicone, VMQ80, FDA, USP Class VI	71086117 (3 pièces)	
Bague de serrage, matériau : 316L	52027421	
<ul style="list-style-type: none"> Le joint avec bague de serrage permet de remplacer facilement les bagues d'étanchéité défectueuses. 		

Manchon à souder pour raccord process TMR35

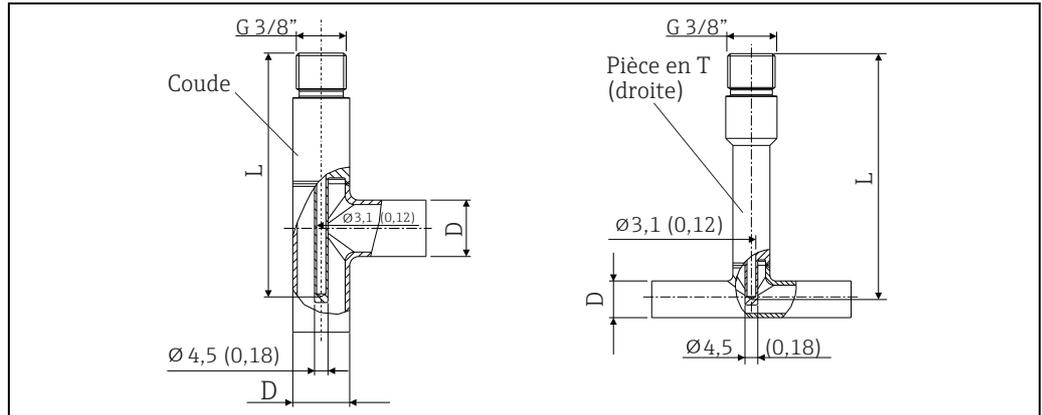
Manchon à souder G $\frac{3}{4}$ ", d=55 avec bride pour un montage affleurant avec portée de joint.

Dimensions	Version	Référence
<p>A0012603</p> <ul style="list-style-type: none"> max. 25 bar (362 psi) / max. max. 150 °C (302 °F) max. 40 bar (580 psi) / max. 100 °C (212 °F) 	AISI 316L (1.4435)	52001052
	AISI 316L (1.4435) avec certificat de réception matière EN10204-3.1	52011897
	Joint torique en silicone, $\varnothing 21,89 \times 2,62$ mm (0.86 x 0.10 in) Matériau : VMQ70, FDA	52014473 (5 pièces)
	Mannequin de soudage pour le manchon à souder	MVT2L0692
	Matériaux agréés FDA selon 21 CFR Part 177.1550/2600, marqués 3-A et EHEDG	
	Autres joints $\varnothing 21,89 \times 2,62$ mm (0.86 x 0.1 in)	Référence
	Matériau : EPDM, FDA	MVT2L1148
	Matériau : Kalrez Comp. 2035	MVT2L0666
	Matériau : Viton	MVT2L0655
	Matériau : Viton/FEP-FEK 75 Shore	MVT2L1748
Matériau : Silicone, VMQ23-70, FDA, USP Class VI	71086100 (3 pièces)	

Manchon à souder G1", d=60 avec bride pour un montage affleurant avec portée de joint.

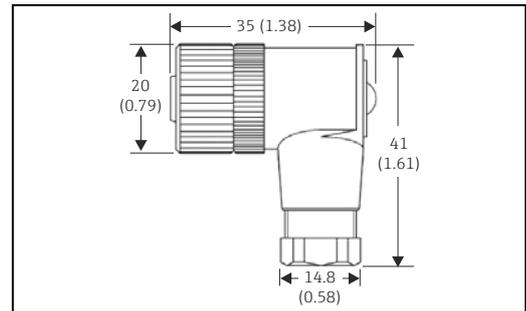
Dimensions	Version	Référence
<p>A0008957</p> <ul style="list-style-type: none"> max. 25 bar (363 psi) / max. max. 150 °C (302 °F) max. 40 bar (580 psi) / max. 100 °C (212 °F) 	AISI 316L (1.4435)	52001051
	AISI 316L (1.4435) avec certificat de réception matière EN10204-3.1	52011896
	Joint torique en silicone, $\varnothing 28,17 \times 3,53$ (1.11 x 0.14"), matériau : VMQ70, FDA	52014472 (5 pièces)
	Mannequin de soudage pour le manchon à souder	MVT2L0691
	Matériaux agréés FDA selon 21 CFR Part 177.1550/2600 ; marqués EHEDG, 3-A	
	Autres joints $\varnothing 28,17 \times 3,53$ (1.11 x 0.14")	Référence
	Matériau : EPDM70, FDA	MVT2L0920
	Matériau : Viton665, FDA	MVT2L0705 (5 pièces)
	Matériau : Viton971, V, FDA	MVT2L1682
	Matériau : Kalrez comp. 4079	MVT2L0567
Matériau : Silicone, VMQ23-70, FDA, USP Class VI	71086102 (3 pièces)	

Tube à souder + protecteur TT411



Embase

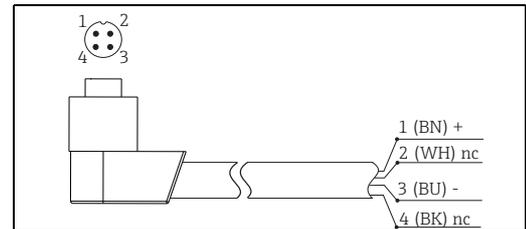
Raccord M12x1 pour câble de raccordement confectionné par l'utilisateur ; coudé ;
Raccordement au connecteur du boîtier M12x1 IP67, PG7
Référence : 51006327



A0020722

Câble de raccordement (prémonté)

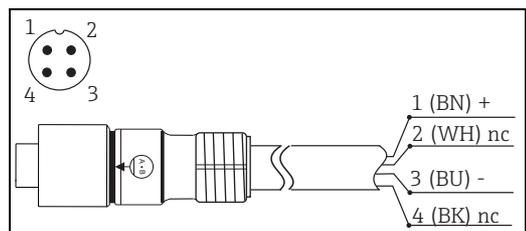
Câble PVC, 4 x 0,34 mm² (22 AWG) avec raccord M12x1 ; coudé ; bouchon à vis ; longueur 5 m (16.4 ft) ; IP67
Réf. : 51005148
Couleurs des fils :
- 1 = BN brun
- 2 = WH blanc
- 3 = BU bleu
- 4 = BK noir



A0020723

Câble préconfectionné

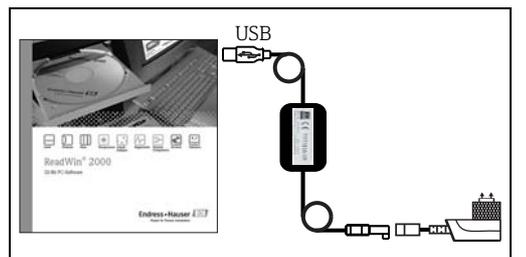
Câble PVC, 4 x 0,34 mm² (22 AWG) avec écrou-raccord M12x1 en inox ; connecteur femelle droit ; bouchon à vis ; longueur 5 m (16.4 ft) ; IP69K
Réf. : 71217708
Couleurs des fils :
- 1 = BN brun
- 2 = WH blanc
- 3 = BU bleu
- 4 = BK noir



A0020725

Kit de configuration

- Kit de configuration pour transmetteurs programmables par PC - logiciel de configuration ReadWin 2000 et câble interface (connecteur 4 broches) pour PC avec port USB ; avec adaptateur pour capteurs de température compacts avec filetag M12x1 ; Référence : TXU10-BA
- ReadWin 2000 peut être téléchargé gratuitement directement sur Internet à l'adresse suivante : www.fr.endress.com/readwin



A0028635

Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	<p>Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination de l'appareil optimal : par ex. perte de charge, précision de mesure ou raccords process. ▪ Représentation graphique des résultats du calcul <p>Gestion, documentation et accès à toutes les données et tous les paramètres relatifs à un projet sur l'ensemble de son cycle de vie.</p> <p>Applicator est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ via Internet : https://wapps.endress.com/applicator ▪ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC.
Configurateur ^{+Température}	<p>Logiciel pour la sélection de produit et la configuration en fonction de la mesure, supporté par des 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 simple et rapide de points de mesure de température ▪ Conception idéale de points de mesure pour les process et besoins des différentes industries <p>Le configurateur est disponible : sur CD-ROM pour une installation PC locale, sur demande auprès de votre agence Endress+Hauser.</p>
W@M	<p>Gestion du cycle de vie pour votre installation</p> <p>W@M vous assiste avec une multitude d'applications logicielles sur l'ensemble du process : de la planification et l'approvisionnement jusqu'au fonctionnement de l'appareil en passant par l'installation et la mise en service. Pour chaque appareil, toutes les informations importantes sont disponibles sur l'ensemble de sa durée de vie : par ex. état, pièces de rechange, documentation spécifique.</p> <p>L'application contient déjà les données de vos appareils Endress+Hauser.</p> <p>Le suivi et la mise à jour des données sont également assurés par Endress+Hauser.</p> <p>W@M est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ via Internet : www.endress.com/lifecyclemanagement ▪ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC.
FieldCare	<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 manuels de mise en service BA00027S et BA00059S</p>

Composants 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'affichage 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/09/en</p>

Afficheur de terrain RIA15	Afficheur de terrain autoalimenté par boucle de courant pour circuit 4 à 20 mA, montage en façade d'armoire.  Pour plus de détails : voir l'Information technique TI01043K/09/en
RN221N	Séparateur avec alimentation pour la séparation sûre de circuits de signal normé de 4 à 20 mA. Dispose d'une transmission HART® bidirectionnelle.  Pour plus de détails : voir l'Information technique TI0073R et le manuel de mise en service BA00202R
RNS221	Alimentation pour deux appareils de mesure 2 fils, exclusivement en zone non Ex. Une communication bidirectionnelle est possible par l'intermédiaire des connecteurs femelles de communication HART®.  Pour plus de détails : voir l'Information technique TI0081R et le manuel d'instructions condensées KA00110R

Documentation

Manuel de mise en service "Easytemp TMR31, TMR35" (BA00215R/09)

www.addresses.endress.com
