

Information produit TSMP

PHARMA

Capteur de température Mini

Domaine d'utilisation

- Capteurs de température à tête Mini pour des applications dans l'industrie pharmaceutique
- Mesure de la température dans les tuyaux et les cuves
- Raccords sans contact avec le liquide pour une mesure aseptique de la température, en ligne, de haute précision et rapide. Ceux-ci évitent l'ouverture de processus grâce à des manchons de soudure préfabriqués et des systèmes d'installation.
- Le capteur peut être retiré sans ouverture du processus et sans déconnecter la connexion électrique. Cela permet d'éviter les temps d'arrêt du système pendant l'étalonnage et la maintenance.

Exemples d'applications

- Contrôle des processus NEP/SEP
- Mesure fiable de la température dans les conduites de vapeur et de pression surchauffées
- Surveillance de température dans les tuyaux et les cuves

Conception hygiénique / raccord de process

- Raccords de process hygiéniques au moyen du système CLEANadapt ou PHARMadapt
- Versions avec homologation EHEDG disponibles
- Versions avec conformité selon Standard 3-A 74- disponibles
- Tous les matériaux entrant en contact avec le produit sont conformes FDA
- Capteur entièrement en acier inoxydable
- Aperçu intégral des raccords de process: voir numéro de référence
- Le système CLEANadapt et PHARMadapt d'Anderson-Negele offre pour les capteurs une installation avec un flux optimisé, hygiénique et facilement stérilisable.

Caractéristiques particulières / avantages

- Haute précision et résistance élevée à la température ambiante
- Ajustement du point zéro et de la pente en fonction des besoins du client
- Mode Flex-Hybrid avec IO-Link numérique et signal analogique 4...20 mA
- Plage de température du processus -50...250 °C / -58...482 °F

Options / Accessoires

- 2x RTD
- Transmetteur intégré
- Émetteurs programmables TTM.I et TTM.H avec IO-Link
- Différentes RTD (Pt100, Pt1000) et classes de précision (A, AA, AAA)
- Temps de réponse rapide grâce à la pointe amincie de la sonde \varnothing 3 mm / 0,12 in
- Entretoise pour les températures de processus élevées jusqu'à 250 °C / 482 °F
- Câble préconfectionné pour connecteur M12
- Le câble fixe est aussi disponible dans d'autres longueurs/ matériaux
- Programmation possible avec n'importe quel maître IO-Link
- Les Add-On Instructions (AOI) sont disponibles sur www.anderson-negele.com/aoi

Communication

IO-Link 4...20 mA

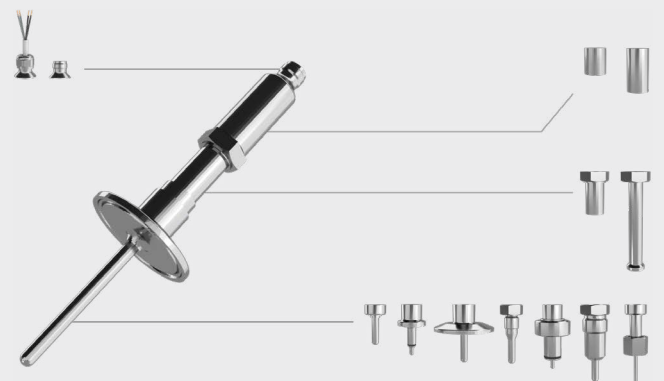
Capteur de température TSM avec Tri-Clamp



Capteur de température TSM pour le système PHARMadapt ESP



Conception Modulaire



Capteur de température		
Raccord de process	CLEANadapt PHARMadapt ESP G3/8" Sonde G3/8" PHARMadapt EPA Ingold (Fermentateur) Tri-Clamp Filetage Sans filetage	M12, G1/2" Sonde avec écrou taraudé, pointe de la sonde ø 3 mm Sonde avec écrou taraudé, pointe de la sonde ø 4 mm 8, 18 46 mm, 52 mm 1/2", 3/4", DN10, 1", 1½", 2", 2½", 3" (DIN 32676) G1/4", G1/2" (DIN ISO 228)
Couple de serrage	CLEANadapt M12 CLEANadapt G1/2"	10 Nm 20 Nm
Dimensions	Longueur Diamètre tige de protection Diamètre pointe de la sonde	0...2000 mm / 0...78.74 in 3, 4, 6, 8, 10, 12 mm / 0.12, 0.16, 0.24, 0.31, 0.39, 0.47 in 3, 4, 6 mm / 0.12, 0.16, 0.24 in), voir schéma coté
Matériaux	Tête de connexion, tube En contact avec le liquide Joint d'étanchéité PHARMadapt EPA, Ingold (Fermentateur)	Inox 1.4301 / AISI 304 Inox 1.4435 / AISI 316L Inox 1.4404 / AISI 316L EPDM, USP Class VI, FDA 21 CFR 177.2600
Pression de service	CLEANadapt PHARMadapt EPA, Ingold (Fermenter)	50 bars / 725 psi maxi 10 bars / 14,5 psi maxi
Température de processus	Standard	-50...250 °C / -58...482 °F
Résistance de mesure (RTD)	Classe de précision	Classe A: $\pm(0,15 + 0,002 \times t)$ °C Classe AA / 1/3 B: $\pm(0,1 + 0,0017 \times t)$ °C Classe AAA / 1/10 B: $\pm(0,03 + 0,0005 \times t)$ °C
Raccordement électrique	Raccordement du câble Câble fixe Câble fixe	Connecteur M12 1.4301 / AISI 304 PVC (LIYY) 4 x 0,25 mm ² / AWG 23 (Temp. de process permanente ≤ 90 °C) PTFE 4 x 0,14 mm ² / AWG 26 (Temp. de process permanente ≤ 250 °C)
Indice de protection		IP 69 K (avec connecteur M12)

Transmetteur TTM.I, TTM.H		
Plages de températures	Température ambiante Entrepôt	-40...95 °C / -40...203 °F -55...90 °C / -67...194 °F
Plages de mesure		Standard °C: -10...40, 0...50 / 100 / 150 / 200 °C Standard °F: 0...100, 0...150, 0...200, 30...230, 0...250 °F plages spéciales librement programmable
Précision de la mesure	Entrée Reproductibilité	≤ 0,1 K (avec une température ambiante ≤ 85 °C / 185 °F) ≤ 0,05 K
Dérive de température	typique maximal	5 mK/K (à 25 °C / 77 °F) 10 mK/K (à 25 °C / 77 °F)
Réglages	Amortissement Point zéro Pente	0...120 s ≤ ±10 K ≤ ±25 %
Sortie numérique	Résolution numérique Temps de cycle (IO-Link Master) Tension auxiliaire	IO-Link 0,01 K ≥ 51,2 ms 18...30 V DC suivant IO-Link
Sortie analogique (seulement TTM.H)	Signal Précision Dérive de temp. typique Dérive de temp. maximal Effet des fluctuations de la tension auxiliaire Résistance à la charge maxi Tension auxiliaire	4...20 mA, 2-fils ≤ 0,05 % de la valeur finale de la plage de mesure 0,0005 %/K (avec 25 °C / 77 °F) 0,003 %/K (avec 25 °C / 77 °F) < 0,001 %/V (avec 24 V DC) R ≤ (V DC - 12 V) : 0,024 A (avec 25 °C / 77 °F), voir schéma 12...30 V DC

Classes de précision des sondes de température | tolérances des Pt100 selon DIN EN 60751

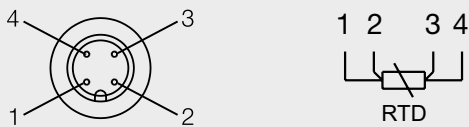
Pt100	Classe A	Classe AA / 1/3 DIN B	Classe AAA / 1/10 DIN B
0 °C / 100 Ω	±0,15 K / ±0,06 Ω	±0,10 K / ±0,04 Ω	±0,03 K / ±0,01 Ω
100 °C / 138,5 Ω	±0,35 K / ±0,13 Ω	±0,27 K / ±0,10 Ω	±0,08 K / ±0,03 Ω

Classes de précision des sondes de température | tolérances des Pt1000 selon DIN EN 60751

Pt1000	Classe A	Classe AA / 1/3 DIN B	Classe AAA / 1/10 DIN B
0 °C / 1000 Ω	±0,15 K / ±0,6 Ω	±0,10 K / ±0,4 Ω	±0,03 K / ±0,1 Ω
100 °C / 1385,1 Ω	±0,35 K / ±1,3 Ω	±0,27 K / ±1,0 Ω	±0,08 K / ±0,3 Ω

Raccordement électrique sans transmetteur en tête

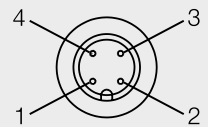
1x RTD avec connecteur M12



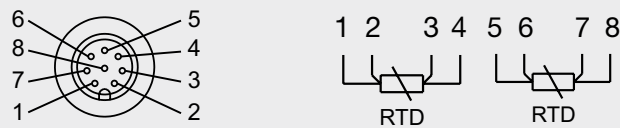
Raccordement électrique avec transmetteur en tête

1x RTD avec connecteur M12 pour sortie analogique

- 1: + Tension auxiliaire
- 2: - Tension auxiliaire 4...20 mA
- 3: Non affecté
- 4: Non affecté

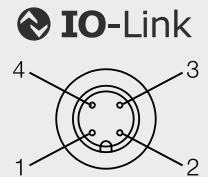


2 x RTD avec connecteur M12



1x RTD avec connecteur M12 pour IO-Link

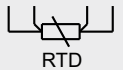
- 1: + Tension auxiliaire 24 V DC
- 2: Non affecté
- 3: - Tension auxiliaire
- 4: IO-Link



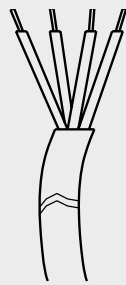
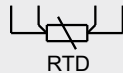
Avec câble fixe | PVC (LIYY)

1x RTD

WH YE BN GN



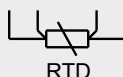
2x RTD

WH YE BN GN 1st RTD
RD BU PK GY 2nd RTD

Avec câble fixe | PTFE

1x RTD

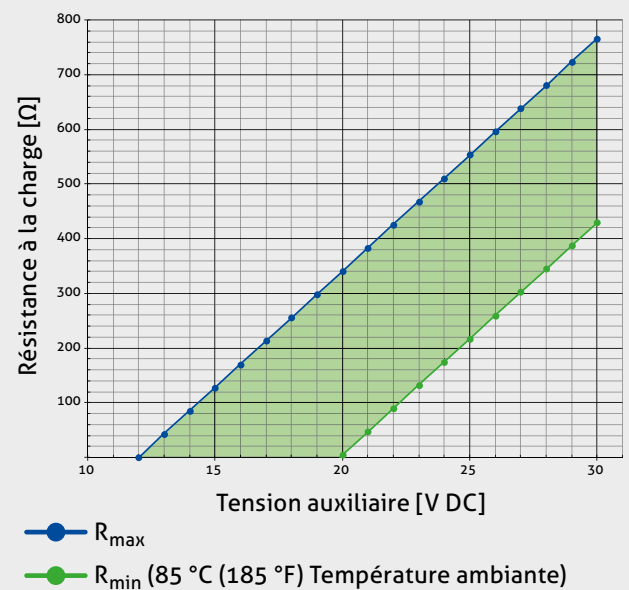
RD RD WH WH



2x RTD

RD RD WH 1st RTD
VT VT YE 2nd RTD

Diagramme de la résistance à la charge de température ambiante 85 °C / 185 °F





Design modulaire



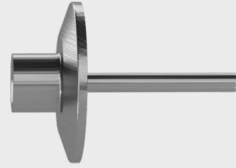
Raccordement électrique



Tête



Entretoise



Raccord de process

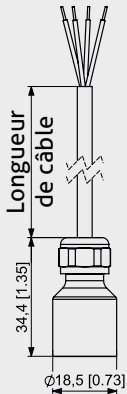
Raccordement électrique | Tête



Entretoise

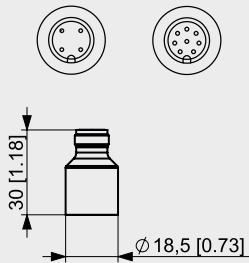


Câble fixe

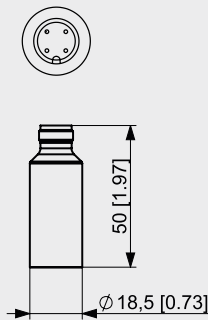


Connecteur M12 - 4 pôles / 8 pôles sans transmetteur

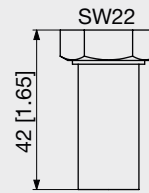
1x RTD: 4 pôles 2x RTD: 8 pôles



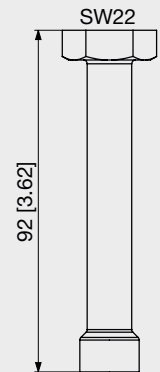
Connecteur M12 - 4 pôles avec transmetteur



Court



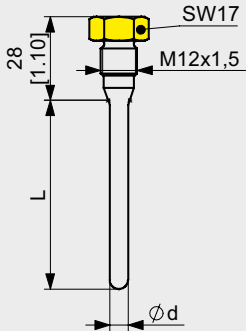
Long



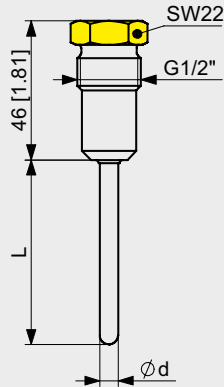
Raccord de process



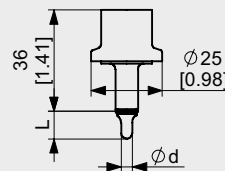
C01 | CLEANadapt M12



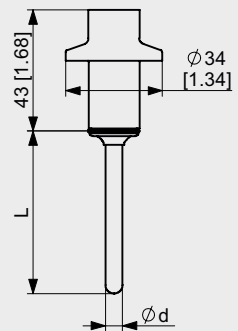
C02 | CLEANadapt G1/2"



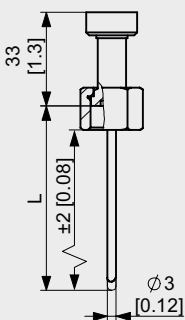
E08 | PHARMadapt EPA-8



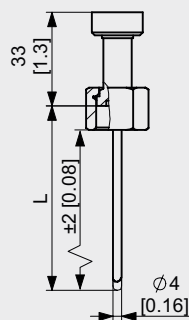
E18 | PHARMadapt EPA-18



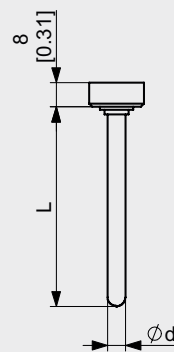
M01 | PHARMadapt ESP G3/8" Ecrou taraudé, ø 3 mm



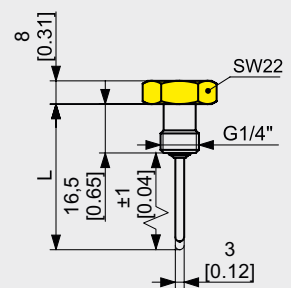
M04 | Capteur G3/8" Ecrou taraudé, ø 4 mm



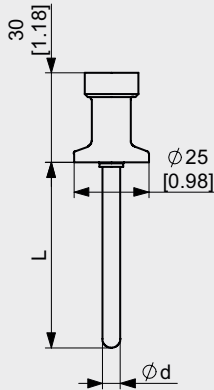
N01 | Sans filetage



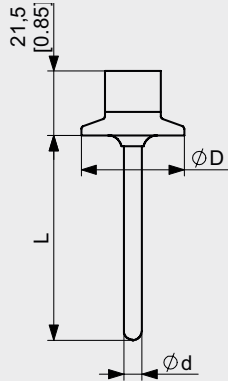
G03 | Filetage G1/4", ø 3 mm



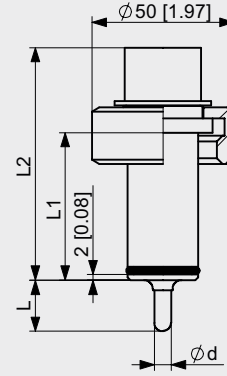
T05 | Tri-Clamp 1/2", 1/4"



Txx | Tri-Clamp



lxx | Ingold



Consignes de montage



Ne serrer qu'au niveau de la surface d'application de la clé marquée en jaune pour fixer le capteur !

Dimensions Tri-Clamp

Type	ϕD [mm / inch]
T10	34,0 / 1,34
TC1	50,5 / 1,99
TC2	64,0 / 2,52
T25	77,5 / 3,05
TC3	91,0 / 3,58

Tableau de dimensions Ingold

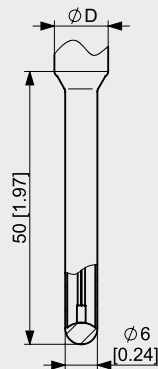
Type	Ingold	L1 [mm / inch]	L2 [mm / inch]
l46	Ingold 46	46,0 / 1,81	76,0 / 2,99
l52	Ingold 52	52,0 / 2,05	82,0 / 3,23

Pointes de sonde et temps de réponse

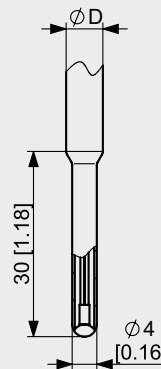
Toutes les sondes de température sont disponibles avec des pointes amincies, pour assurer des temps de réponse réduits. Les valeurs indiquent le temps d'adaptation de la sonde de température lorsqu'elle est plongée à température ambiante dans de l'eau bouillante. Les temps de réponse indiqués sont des valeurs de mesure typiques et peuvent varier en fonction de facteurs tels que le raccord de process, la longueur d'immersion et le fluide.

 $\phi 6$ mm

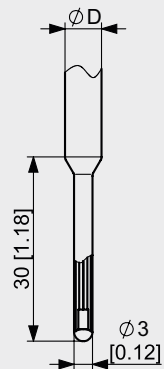
$t_{50} \leq 1,8$ s
 $t_{90} \leq 5,2$ s
 D : 8, 10, 12 mm

 $\phi 4$ mm

$t_{50} \leq 1,2$ s
 $t_{90} \leq 3,5$ s
 D : 6, 8, 10 mm

 $\phi 3$ mm

$t_{50} \leq 0,8$ s
 $t_{90} \leq 2,2$ s
 D : 6 mm



Note sur la norme 3-A 74-



Pour des informations sur l'installation selon la norme 3-A, veuillez consulter notre site web : www.anderson-negele.com/3A74.pdf

Cliquez sur l'icône PDF pour télécharger le document.

Note sur la norme EHEDG Hygienic Standard Type EL Class I



Pour des informations sur l'installation selon la norme EHEDG, veuillez consulter notre site web : www.anderson-negele.com/EHEDG.pdf

Cliquez sur l'icône PDF pour télécharger le document.

Raccordement mécanique / consignes de montage

- Utiliser le système CLEANadapt ou PHARMadapt de Negele afin de garantir un fonctionnement sûr du point de mesure.

Transport / entrepôt

- Ne pas entreposer à l'extérieur
- Entreposer dans un endroit sec et protégé de la poussière
- N'exposer à aucun fluide agressif
- Protéger d'un ensoleillement direct
- Éviter les secousses mécaniques
- Température de stockage : -55...90 °C / -67...194 °F
- Humidité relative de l'air : 98 % maxi

Nettoyage / entretien

- Ne pas diriger le jet de nettoyeurs haute pression directement sur le raccordement électrique pendant le nettoyage externe !

Renvoi

- Assurez que les capteurs sont exempts de résidus de fluide et qu'il n'y a aucun risque de contamination par des fluides dangereux ! Observer à ce propos les consignes de nettoyage !
- N'effectuer tout transport que dans un emballage adéquat afin d'éviter tout endommagement de l'appareil !

Accessoires**Câble en PVC avec couplage M12 Laiton nickelé, IP69K, blindé**

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| M12-PVC/5G-8m | 5 pôles, longueur 8 m |
| M12-PVC/5G-15m | 5 pôles, longueur 15 m |
| M12-PVC/5G-30m | 5 pôles, longueur 30 m |

- | | |
|----------------|--|
| M12-EVK | Ecrou borgne M12 en acier inoxydable (1.4305 / AISI 303), avec joint |
|----------------|--|

Utilisation conforme

- Non adapté pour une utilisation en atmosphères explosives.
- Non adapté pour une utilisation dans les parties de l'installation critiques du point de vue de la sécurité (SIL).

Normes et directives

- Respecter les normes et directives applicables.

Remarque à propos du marquage CE

- Directives applicables :
Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE
- La conformité aux directives de l'UE applicables est attestée par le marquage CE du produit.
- L'exploitant est responsable du respect des directives applicables pour l'ensemble de l'installation.

Mise au rebut

- Il ne convient pas de jeter les appareils électriques dans les ordures ménagères. Ils doivent être mis au recyclage des matériaux conformément aux lois nationales.
- N'utilisez pas les centres de collecte municipaux pour la mise au rebut de l'appareil, mais confiez-le directement à une entreprise de recyclage spécialisée.

Note sur la IO-Link

Pour des informations sur les paramètres et les événements, veuillez consulter notre site web :
www.anderson-negele.com/iodd

Cliquez sur l'icône IO-Link pour ouvrir le site web.

Numéro de référence

TSMP Capteur de température Mini pour applications pharmaceutiques, Matériaux en contact avec le liquide 1.4404 / AISI 316L

Raccord de process

([Ⓐ] : conforme à 3-A, [Ⓔ] : Homologation EHEDG)

T05	Tri-Clamp 1/2" et 3/4" ([Ⓐ] et [Ⓔ] seulement pour 3/4")
T10	Tri-Clamp DN10
TC1	Tri-Clamp 1" et 1½" ([Ⓐ] [Ⓔ])
TC2	Tri-Clamp 2" ([Ⓐ] [Ⓔ])
T25	Tri-Clamp 2½" ([Ⓐ] [Ⓔ])
TC3	Tri-Clamp 3" ([Ⓐ] [Ⓔ])
C01	CLEANadapt M12
C02	CLEANadapt G1/2"
N01	Sans Filetage
I46	Ingold 46 mm (Fermentateur)
I52	Ingold 52 mm (Fermentateur)
E08	PHARMadapt EPA-8 ([Ⓐ])
E18	PHARMadapt EPA-18 ([Ⓐ])

Raccord de process, sans contact avec le medium

G03	Filetage G1/4", pointe de la sonde ø 3 mm, avec ressort
M01	PHARMadapt ESP G3/8" avec écrou taraudé, pointe de la sonde ø 3 mm, avec ressort
M04	Capteur G3/8" avec écrou taraudé, pointe de la sonde ø 4 mm, avec ressort

Entretoise

X	Sans entretoise (température de process permanente ≤ 100 °C / 212 °F)
S	Entretoise courte (température de process permanente ≤ 150 °C / 305 °F)
H	Entretoise longue (température de process permanente ≤ 250 °C / 482 °F)

Element RTD

0	1x Pt100 A, 2-fils (Longueur de la sonde ≤ 250 mm)
1	1x Pt100 AA, 2-fils (Longueur de la sonde ≤ 150 mm)
2	2x Pt100 A, 2-fils (Longueur de la sonde ≤ 250 mm)
3	2x Pt100 AA, 2-fils (Longueur de la sonde ≤ 150 mm)
4	1x Pt100 A, 4-fils (Longueur de la sonde ≥ 50 mm)
5	1x Pt100 AA, 4-fils (Longueur de la sonde ≥ 50 mm)
6	1x Pt100 AAA, 4-fils (Longueur de la sonde ≥ 50 mm)
7	2x Pt100 A, (3-) 4-fils (Longueur de la sonde ≥ 50 mm, 3-fils avec pointe ø 3 mm)
8	2x Pt100 AA, (3-) 4-fils (Longueur de la sonde ≥ 50 mm, 3-fils avec pointe ø 3 mm)
9	2x Pt100 AAA, 4-fils (Longueur de la sonde ≥ 50 mm)
A	1x Pt1000 A, 2-fils
B	1x Pt1000 AA, 2-fils
C	2x Pt1000 A, 2-fils
D	2x Pt1000 AA, 2-fils

Longueur de la sonde [mm]		Long. de la sonde pour le raccord de process [mm]				
10...150	Par pas de 5 mm	G03	M01	M04	E08	E18
	raccord de process N01:	36	37	68	10	20
	longueur min. 30 mm	61	59	148	25	50
160...500	Par pas de 10 mm	75	83	198	50	
550...1000	Par pas de 50 mm	93	97	234	100	
1100...2000	Par pas de 100 mm	100	160	238		
		105		249		
		115				
Longueur intermédiaires	Ne pas pour G03, M01, M04, E08, E18	120				
	(Quantité commandée	130				
	min. 3 pcs)	140				
		140				
		160				

Diamètre tube de protection

03	3 mm (Standard pour G03, M01)
04	4 mm (Standard pour M04)
06	6 mm (ne pas pour E08)
08	8 mm (ne pas pour T05, C01, E08, E18)
10	10 mm (ne pas pour Txx, C01, E08, E18)
12	12 mm (ne pas pour Txx, C01, E08, E18)

Diamètre pointe de la sonde, seulement pour long. de la sonde ≥ 50 mm

X	Sans réduction (Standard pour G03, M01, M04)
3	Pour tube de protection ø 6 mm
4	Pour tube de protection ø 6, 8, 10 mm
6	Pour tube de protection ø 8, 10, 12 mm

Numéro de référence

Matériaux

0 1.4404 / AISI 316L sans certificat de matériau
(Standard pour G03, M01, M04)

3 1.4435 / AISI 316L avec certificat de matériau
(Standard pour Txx, Cxx, Exx, N01)

Surface

0 $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ (32 μin) (Standard pour G03, M01, M04)

1 $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ (32 μin) polissage électro

2 $R_a \leq 0,6 \mu\text{m}$ (24 μin) polissage mécanique

3 $R_a \leq 0,6 \mu\text{m}$ (34 μin) polissage électro

4 $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$ (16 μin) polissage mécanique

5 $R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) polissage électro

Transmetteur

0 Sans transmetteur

I TTM.I (seulement IO-Link)

H TTM.H (hybride : analogue et IO-Link)

Plage de mesure

000 Sans transmetteur

00C Unité °C (seulement pour TTM.I)

00F Unité °F (seulement pour TTM.I)

00K Unité K (seulement pour TTM.I)

04C -10...40 °C

05C 0...50 °C

10C 0...100 °C

15C 0...150 °C

20C 0...200 °C

25C 0...250 °C

10F 0...100 °F

15F 0...150 °F

20F 0...200 °F

23F 30...230 °F

25F 0...250 °F

M00 TTM Configuration client

Raccordement électrique avec transmetteur

4 Connecteur M12 (4-pôles)

Raccordement électrique sans transmetteur

4 Connecteur M12 (4 pôles) 1x RTD

8 Connecteur M12 (8 pôles) 2x RTD

P Câble PVC ($\leq 90 \text{ °C} / 194 \text{ °F}$)

T Câble PTFE ($\leq 250 \text{ °C} / 482 \text{ °F}$)

Longueur de câble [m]
(seulement pour câble fixe)

1...50

TSMP / C01 / X / 0 / 100 / 06 / 4 / 0 / 0 / 0 / 000 / P / 12