

Information produit TSBP

PHARMA

Capteur de température



Domaine d'utilisation

- Capteurs de température avec grande tête 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
- 2x transmetteurs possibles
- Émetteurs programmables TTB.H et TTB.D avec IO-Link ; protocole HART
- 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
- Tube à collet pour les températures de processus élevées jusqu'à 250 °C / 482 °F
- Câble préconfectionné pour connecteur M12
- Version Mini avec tête de 18 mm : voir TSMP
- 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 TSBP avec Tri-Clamp



Capteur de température TSBP 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)	Acier inoxydable 1.4301 / AISI 304 Acier inoxydable 1.4435 / AISI 316L Acier inoxydable 1.4404 / AISI 316L EPDM, USP Class VI, FDA 21 CFR 177.2600
Surface	Standard en option	$R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ / 32 μin électropoli $R_a \leq 0,6 \mu\text{m}$, 0,4 μm , 0,38 μm / 32 μin , 24 μin , 16 μin électropoli, polie mécaniquement
Pression de service	CLEANadapt PHARMadapt EPA, Ingold (Fermentateur)	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 Presse-étoupe	Connecteur M12 1.4301 / AISI 304 M16 x 1,5
Indice de protection		IP 69 K (avec connecteur M12)

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

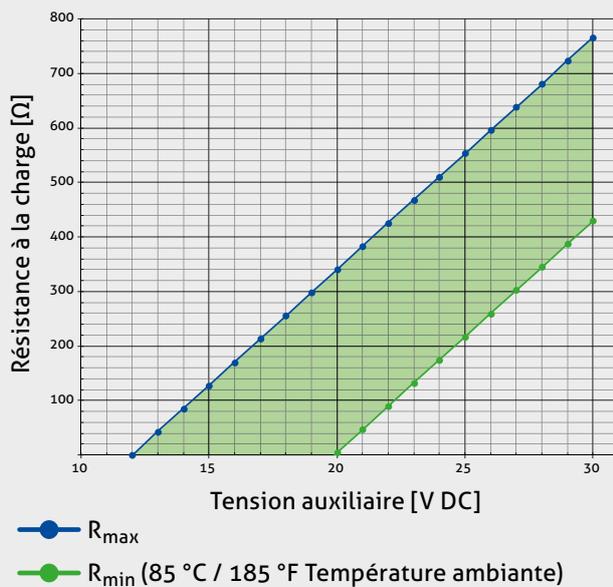
Pt100	Classe A	Classe AA / 1/3 DIN B	Classe AAA / 1/10 DIN B
0 °C / 100 Ω	$\pm 0,15 \text{ K} / \pm 0,06 \Omega$	$\pm 0,10 \text{ K} / \pm 0,04 \Omega$	$\pm 0,03 \text{ K} / \pm 0,01 \Omega$
100 °C / 138,5 Ω	$\pm 0,35 \text{ K} / \pm 0,13 \Omega$	$\pm 0,27 \text{ K} / \pm 0,10 \Omega$	$\pm 0,08 \text{ K} / \pm 0,03 \Omega$

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	$\pm 0,15 \text{ K} / \pm 0,6 \Omega$	$\pm 0,10 \text{ K} / \pm 0,4 \Omega$	$\pm 0,03 \text{ K} / \pm 0,1 \Omega$
100 °C / 1385,1 Ω	$\pm 0,35 \text{ K} / \pm 1,3 \Omega$	$\pm 0,27 \text{ K} / \pm 1,0 \Omega$	$\pm 0,08 \text{ K} / \pm 0,3 \Omega$

Transmetteur TTB.H, TTB.D et protocole HART		
Plages de températures	Température ambiante (avec visuel) Entrepôt Protocole HART	-40...85 °C / -40...185 °F 0...70 °C / 32...158 °F -55...90 °C / -67...194 °F -50...85 °C / -58...185 °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 programmable
Précision de la mesure	Entrée Protocole HART Reproductibilité	≤ 0,1 K (avec une température ambiante ≤ 85 °C / 185 °F) ± 5 K (avec 23 °C / 73,4 °F, 20 V DC tension auxiliaire) ≤ 0,05 K
Dérive de température	Typique Maximal	5 mK/K (avec 25 °C / 77 °F) 10 mK/K (avec 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	Signal Précision Dérive de temp. typique Protocole HART Dérive de temp. maximal Effet des fluctuations de la tension auxiliaire Résistance à la charge max. 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) ± 0,05 % 0,003 %/K (avec 25 °C / 77 °F) < 0,001 %/V (avec 24 V DC) $R \leq (V \text{ DC} - 12 \text{ V}) : 0,024 \text{ A}$ (avec 25 °C / 77 °F), voir schéma 12...30 V DC

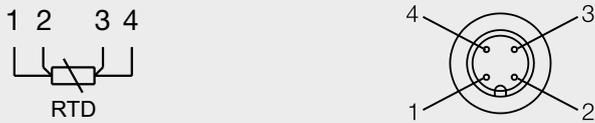
Diagramme de la résistance à la charge de température ambiante 85 °C / 185 °F



Raccordement électrique sans transmetteur en tête

Avec 1x ou 2x connecteur M12

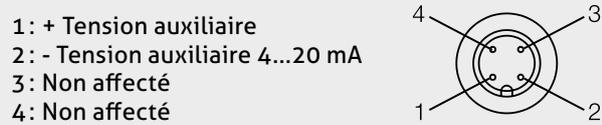
même raccordement pour 2. connecteur M12 (2x RTD)



Raccordement électrique avec transmetteur en tête

1x ou 2x RTD avec connecteur M12 pour sortie analogique

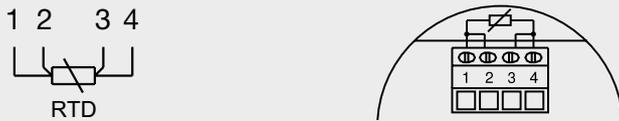
même raccordement pour 2. connecteur M12 (2x RTD)



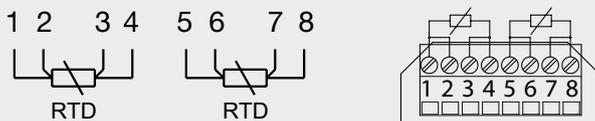
- 1: + Tension auxiliaire
- 2: - Tension auxiliaire 4...20 mA
- 3: Non affecté
- 4: Non affecté

Avec 1x ou 2x Presse-étoupe

Affectation des broches 1x RTD

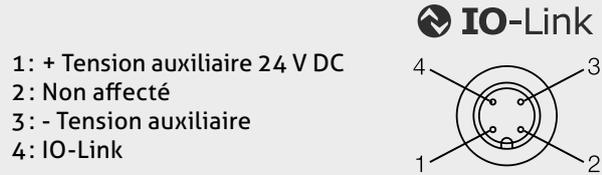


Affectation des broches 2x RTD



1x ou 2x RTD avec connecteur M12 pour IO-Link

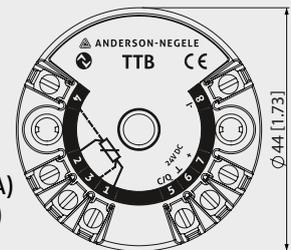
même raccordement pour 2. connecteur M12 (2x RTD)



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

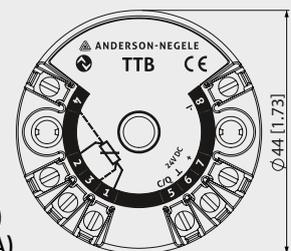
Raccordement électrique avec IO-Link

- 1: RTD
- 2: RTD
- 3: RTD
- 4: RTD
- 5: IO-Link
- 6: - Tension auxiliaire (4...20 mA)
- 7: + Tension auxiliaire (24 V DC)
- 8: Non affecté



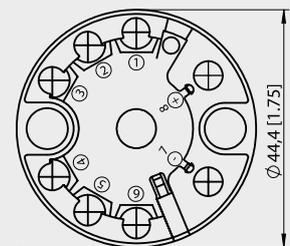
Raccordement électrique avec 4...20 mA

- 1: RTD
- 2: RTD
- 3: RTD
- 4: RTD
- 5: Non affecté
- 6: Non affecté
- 7: + Tension auxiliaire (24 V DC)
- 8: - Tension auxiliaire (4...20 mA)



Raccordement électrique avec transmetteur HART

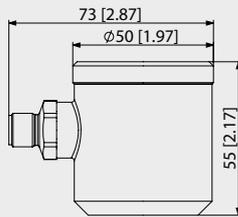
- 1: RTD
- 2: RTD
- 3: RTD
- 4: RTD
- 5: Entrée de tension (thermocouple)
- 6: Entrée de tension (thermocouple)
- 7: - Tension auxiliaire (4...20 mA)
- 8: + Tension auxiliaire (24 V DC)



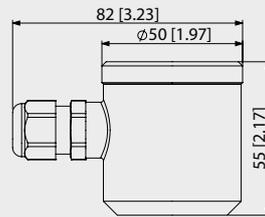
Raccordement électrique | Tête 57 ou 63 mm



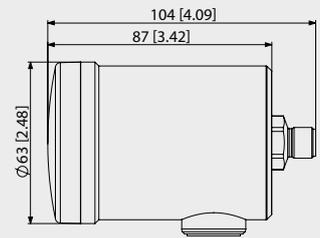
Unité de tête avec 1 transmetteur (sans visuel) et connecteur M12



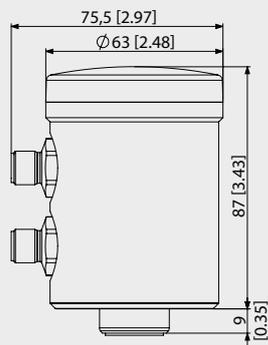
Unité de tête avec 1 transmetteur (sans visuel) et presse-étoupe



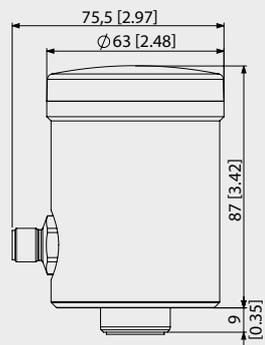
Unité de tête horizontale avec 1 transmetteur et connecteur M12 (visuel en option)



Unité de tête avec 2 transmetteurs (visuel en option)



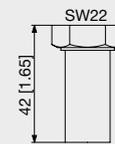
Unité de tête avec 1 transmetteur, visuel et connecteur M12



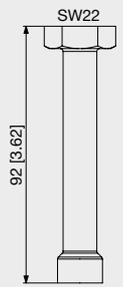
Tube à collet



Court



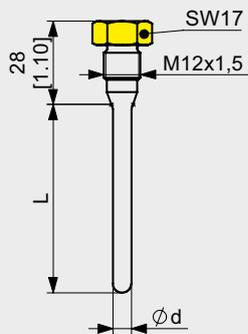
Long



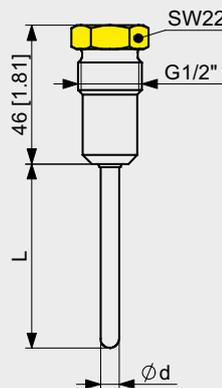
Raccord de process



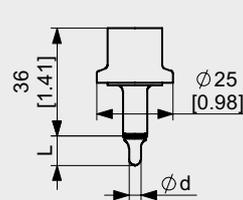
C01 | CLEANadapt M12



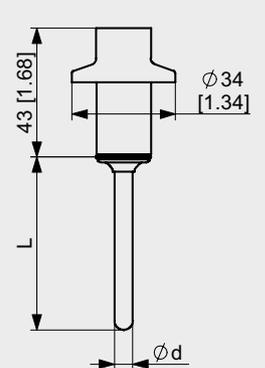
C02 | CLEANadapt G1/2"



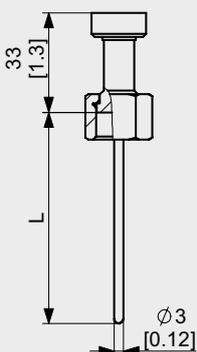
E08 | PHARMadapt EPA-8



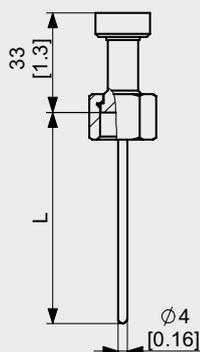
E18 | PHARMadapt EPA-18



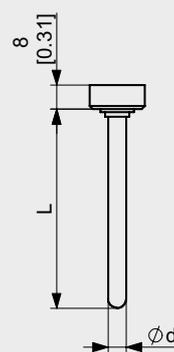
M01 | PHARMadapt ESP G3/8", Ecrou taraudé, ̕ 3 mm



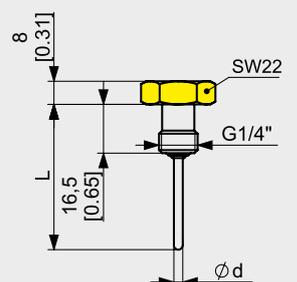
M04 | Capteur G3/8", Ecrou taraudé, ̕ 4 mm



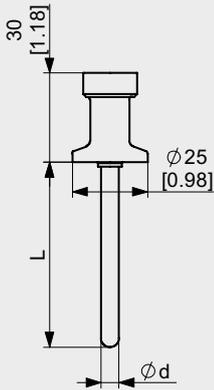
N01 | Sans filetage



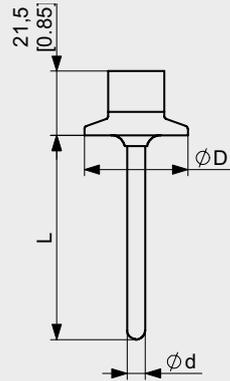
G02 | Filetage G1/4", ̕ 3 mm



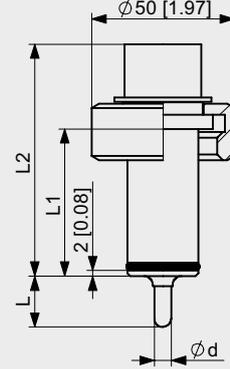
T05 | Tri-Clamp 1/2", 1/4"



Txx | Tri-Clamp



Ixx | Ingold (Fermentateur)



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	ø D [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

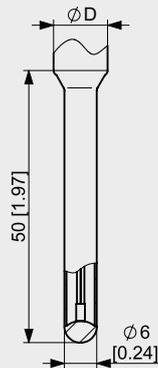
Type	Ingold	L1 [mm / inch]	L2 [mm / inch]
I46	Ingold 46	46,0 / 1,81	76,0 / 2,99
I52	Ingold 52	52,0 / 2,05	82,0 / 3,23

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.

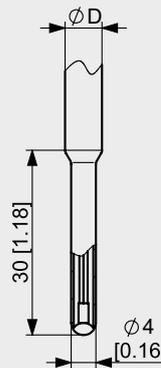
ø 6 mm

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



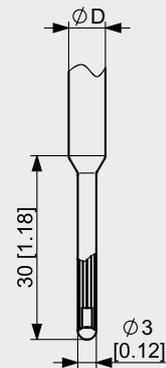
ø 4 mm

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



ø 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
- Eviter les secousses mécaniques
- Température de stockage : entre -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

TSBP Capteur de température pour applications alimentaires, Matériaux en contact avec le liquide 1.4435 / AISI 316L

Raccord de process (A : conforme à 3-A, E : Homologation EHEDG)

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

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** Sensor 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

Numéro de référence

Longueur de la sonde [mm] - pour les raccords de process non listés séparément

10...150	Par pas de 5 mm, raccord de process N01: longueur min. 30 mm
160...500	Par pas de 10 mm
550...1000	Par pas de 50 mm
1100...2000	Par pas de 100 mm

Longueur intermédiaires Ne pas pour : G03, M01, M04, E08, E18
(Quantité commandée min. 3 pcs)

Longueur de la sonde pour les raccord de process suivants [mm]**Pour raccords de process E08**

10
25
50
100

Pour raccords de process E18

20
50

Pour raccords de process sans contact avec le medium M01

37
59
83
97
160

Pour raccords de process sans contact avec le medium G03

36
61
75
93
100
105
115
120
130
140
160

Pour raccords de process sans contact avec le medium M04

68
148
198
234
238
249

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 longueur 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

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, lxx, Exx, N01)

Numéro de référence

Surface

- 0** $R_a \leq 0,8 \mu\text{m} / 32 \mu\text{in}$ (Standard pour G03, M01, M04)
- 1** $R_a \leq 0,8 \mu\text{m} / 32 \mu\text{in}$ électropoli
- 2** $R_a \leq 0,6 \mu\text{m} / 24 \mu\text{in}$ polie mécaniquement
- 3** $R_a \leq 0,6 \mu\text{m} / 24 \mu\text{in}$ électropoli
- 4** $R_a \leq 0,4 \mu\text{m} / 16 \mu\text{in}$ polie mécaniquement
- 5** $R_a \leq 0,38 \mu\text{m} / 15 \mu\text{in}$ électropoli

Transmetteur

- 0** Sans transmetteur
- H** TTB.H (hybride: analogue et IO-Link)
- D** TTB.D (hybride: analogue et IO-Link, Écran en option)
- Z** TTB.Z (1er transmetteur TTB.H, 2ème transmetteur TTB.D)
- Y** TTB.Y (1er transmetteur TTB.H, 2ème transmetteur TTB.H)
- A** Protocol HART

Plage de mesure

- 000** Sans transmetteur
- 00C** Unité °C (seulement avec transmetteur)
- 00F** Unité °F (seulement avec transmetteur)
- 00K** Unité K (seulement avec transmetteur)
- 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** TTB Configuration client

Raccordement électrique

- 1** 1x Presse-étoupe
- 2** 2x Presse-étoupe (seulement avec RTD type 2, 3, 7, 8, 9, C, D)
- 4** 1x Connecteur M12 (4 pôles)
- 5** 2x Connecteur M12 (4 pôles, seulement avec RTD type 2, 3, 7, 8, 9, C, D)

Couvercle

- X** Couvercle en plastique sans fenêtre de contrôle
- P** Couvercle en plastique avec fenêtre de contrôle
- M** Couvercle en inox sans fenêtre de contrôle
- W** Couvercle en inox avec fenêtre de contrôle

Orientation de la tête / Visuel

- 0** Vertical sans visuel
- 1** Vertical avec visuel
- 2** Horizontal avec visuel

TSBP / C01 / X / 0 / 100 / 06 / 4 / 0 / 0 / 0 / 000 / 4 / X / 0