

Information produit TSMF

FOOD

Capteur de température Mini

Domaine d'utilisation

- Capteurs de température à tête Mini pour des applications dans l'industrie alimentaire
- 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
- Mesure dans un récipient avec agitateur avec la version affleurante
- Surveillance de température dans les tuyaux et les cuves

Conception hygiénique / raccord de process

- Raccords de process hygiéniques au moyen du système CLEANadapt ou FLEXadapt
- Versions avec homologation EHEDG disponibles
- Versions avec conformité selon la norme 3-A 74- disponibles
- Tous les matériaux entrant en contact avec le produit sont conformes FDA
- Capteur entièrement en acier inoxydable, ou acier inoxydable et PEEK
- Aperçu intégral des raccords de process: voir numéro de référence
- Le système CLEANadapt et FLEXadapt 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 ou signal analogique 4...20 mA
- Plage de température du processus -50...250 °C / -58...482 °F

Options / Accessoires

- 2x RTD
- Installation affleurante
- 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"
- Entretoise pour les températures de processus élevées jusqu'à 250 °C / 482 °F
- Plage de température étendue (-200...400 °C / -328...752 °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 FLEXadapt ESF



Conception Modulaire



Capteur de température		
Raccord de process	CLEANadapt FLEXadapt ESF G3/8" Sonde G3/8" Tri-Clamp Varivent Filetage Sans filetage	M12, G1/2", G1/2"-P, G1/2"-SP, G1/2"-PFF, G1/2"-SPFF Sonde avec écrou taraudé, pointe de la sonde ø 3 mm Sonde avec écrou taraudé, pointe de la sonde ø 4 mm 1/2", 3/4", DN10, 1", 1½", 2", 2½", 3" (DIN 32676) DN10/15 (Type B), DN25 (Type F), DN40/50 (Type N) G1/4", G1/2" (DIN ISO 228)
Couple de serrage	CLEANadapt M12, G1/2"-P, -SP, -PFF, -SPFF 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 CLEANadapt G1/2"-P, -SP, -PFF, -SPFF	Acier inoxydable 1.4301 / AISI 304 Acier inoxydable 1.4404 / AISI 316L PEEK, FDA 21 CFR 177.2415
Surface		$R_a \leq 0,8 \mu\text{m} / 32 \mu\text{in}$
Pression de service	CLEANadapt CLEANadapt G1/2"-P, -SP, -PFF, -SPFF	50 bars maxi 10 bars maxi
Température de processus	Standard Plage étendue	-50...250 °C / -58...482 °F -200...400 °C / -328...752 °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 (Température de process permanente ≤ 90 °C) PTFE 4 x 0,14 mm ² / AWG 26 (Température 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...185 °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	$\leq 0,1$ K (avec une température ambiante ≤ 85 °C / 185 °F) $\leq 0,05$ 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 $\leq \pm 10$ K $\leq \pm 25$ %
Sortie numérique	Résolution numérique Temps de cycle (IO-Link Master) Tension auxiliaire	IO-Link 0,01 K $\geq 51,2$ ms 18...30 V DC suivant IO-Link
Sortie analogique (seulement TTM.H)	Signal Précision Dérive de température typique Dérive de température maximal Effet des fluctuations de la tension auxiliaire Résistance à la charge maxi Tension auxiliaire	4...20 mA, 2-fils $\leq 0,05$ % de la valeur finale de la plage de mesure 0,0005 %/K (à 25 °C / 77 °F) 0,003 %/K (à 25 °C / 77 °F) $< 0,001$ %/V (à 24 V DC) $R \leq (V_{DC} - 12 V) : 0,024$ A (à 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

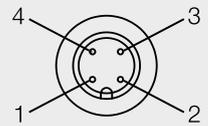
1x RTD avec connecteur M12



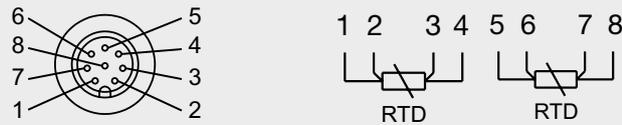
Raccordement électrique avec transmetteur en tête

1x RTD avec connecteur M12 pour sortie analogique

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

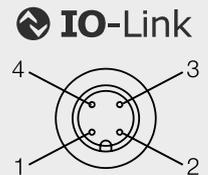


Avec 2 connecteurs M12



1x RTD avec connecteur M12 pour IO-Link

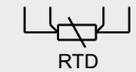
- 1: + Tension auxiliaire 24 V DC
- 2: Non affecté
- 3: - Tension auxiliaire
- 4: IO-Link



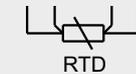
Avec câble fixe | PVC (LIYY)

1x RTD

WH YE BN GN



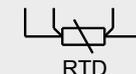
2x RTD

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

Avec câble fixe | PTFE

1x RTD

RD RD WH WH



2x RTD

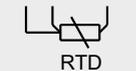
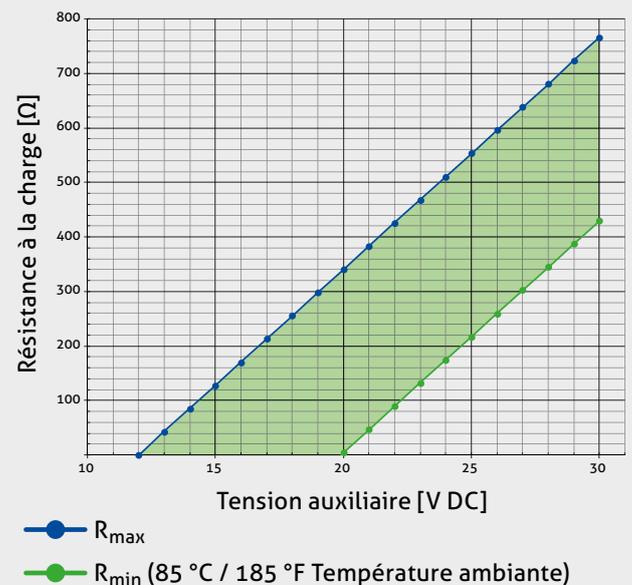
RD RD WH 1st RTD
VT VT YE 2nd RTD

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





Design modulaire



Raccordement électrique



Tête



Entretoise



Raccord de process

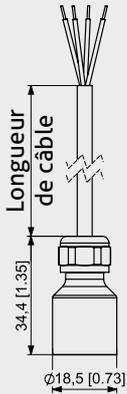
Raccordement électrique | Tête



Entretoise

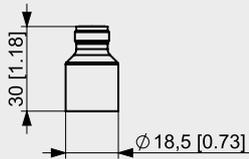


Câble fixe

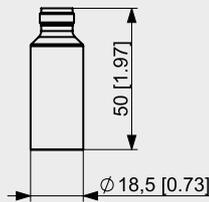


Connecteur M12 - 4 pôles / 8 pôles sans transmetteur

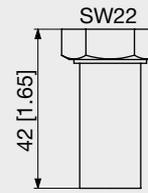
1x RTD: 4 pôles
2x RTD: 8 pôles



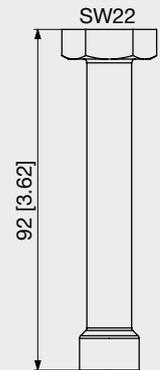
Connecteur M12 - 4 pôles avec transmetteur



Court



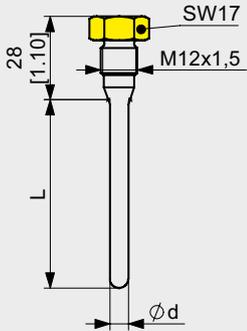
Long



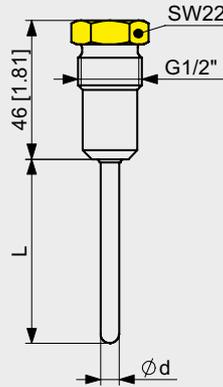
Raccord de process



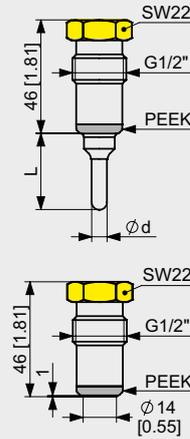
C01 | CLEANadapt M12



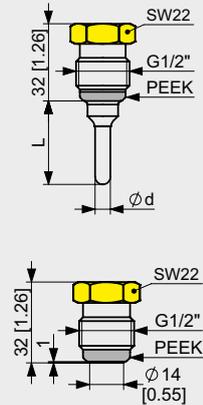
C02 | CLEANadapt G1/2"



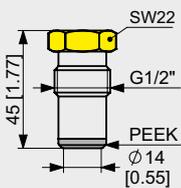
C03 | CLEANadapt G1/2"-P



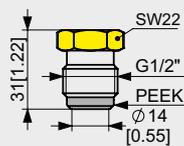
C04 | CLEANadapt G1/2"-SP



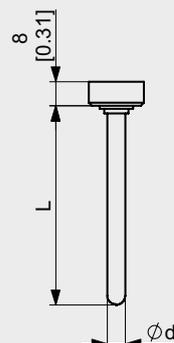
C05 | CLEANadapt G1/2"-PFF



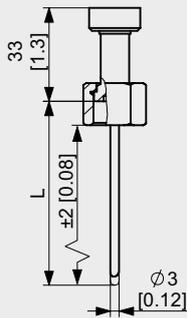
C06 | CLEANadapt G1/2"-SPFF



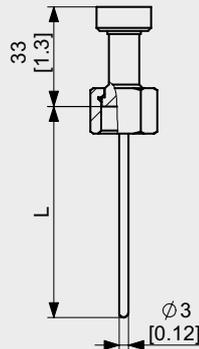
N01 | Sans filetage



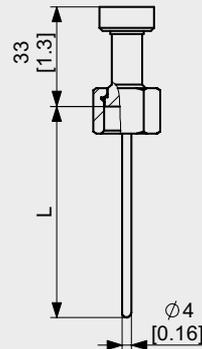
M01 | FLEXadapt ESF G3/8"
Ecrin taraudé, \varnothing 3 mm,
avec ressort



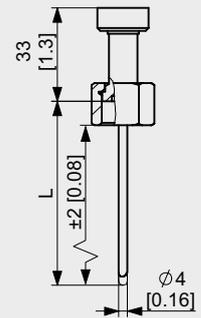
M02 | FLEXadapt G3/8"
Ecrin taraudé, \varnothing 3 mm



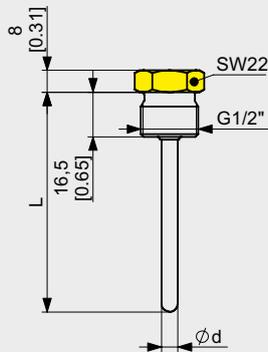
M03 | Capteur G3/8"
Ecrin taraudé, \varnothing 4 mm



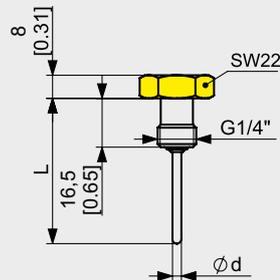
M04 | Capteur G3/8"
Ecrin taraudé, \varnothing 4 mm,
avec ressort



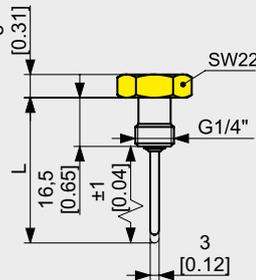
G01 | Filetage G1/2"



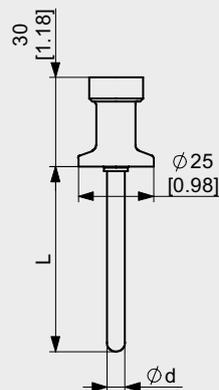
G02 | Filetage G1/4"



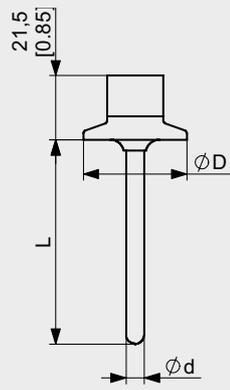
**G03 | Filetage G1/4",
 \varnothing 3 mm, avec ressort**



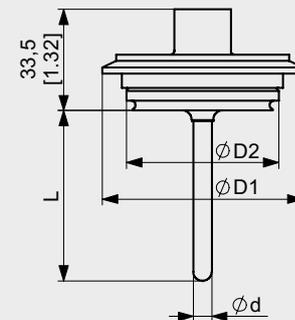
T05 | Tri-Clamp 1/2", 3/4"



Txx | Tri-Clamp



Vxx | Varivent



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

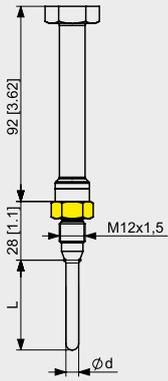
Type	$\varnothing D$ [mm / inch]
T10	34,0 / 1,34
TC1	50,5 / 1,99
TC2	64,0 / 2,52
T25	77,5 / 3,05
TC3	91,0 / 3,58

Tableau de dimensions Varivent

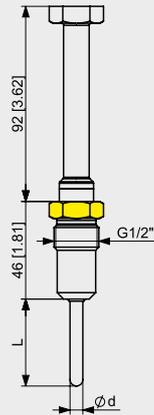
Type	Varivent Type	$\varnothing D1$ [mm / inch]	$\varnothing D2$ [mm / inch]
V10	B	52,7 / 2,09	31,0 / 1,22
V25	F	66,0 / 2,60	50,0 / 1,97
V40	N	84,0 / 3,31	68,0 / 2,68

Raccords de processus avec plage de température étendue

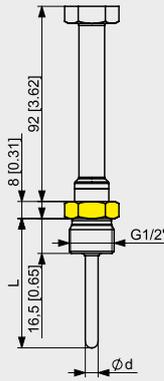
CH1 | CLEANadapt M12



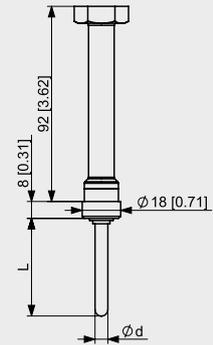
CH2 | CLEANadapt G1/2"



GH1 | Filetage G1/2"



NH1 | Sans filetage

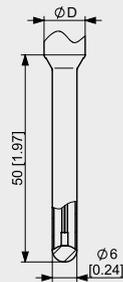


Pointes de sonde et temps de réponse

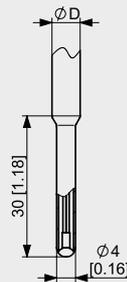
Toutes les sondes de température sont disponibles avec des pointes amincies, pour assurer des temps de réponse réduits. Les valeurs indiquent le temps d'adaptation de la sonde de température lorsqu'elle est plongée à température ambiante dans de l'eau bouillante. Les temps de réponse indiqués sont des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

 $\varnothing 6$ mm

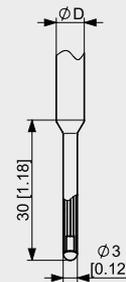
$t_{50} \leq 1,8$ s
 $t_{90} \leq 5,2$ s
 D : 8, 10, 12 mm

 **$\varnothing 4$ mm**

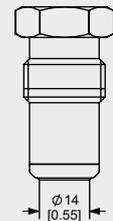
$t_{50} \leq 1,2$ s
 $t_{90} \leq 3,5$ s
 D : 6, 8, 10 mm

 **$\varnothing 3$ mm**

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

**Affleurant**

$t_{50} \leq 2,5$ s
 $t_{90} \leq 15$ s



Raccordement mécanique / consignes de montage

- Utiliser le système CLEANadapt ou FLEXadapt ESF 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 : -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 !

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.

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 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.

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

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

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

Plage de température standard (-50...250 °C / -58...482 °F)

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" Ⓐ Ⓔ

V10 Varivent Type B DN10/15

V25 Varivent Type F DN25 Ⓐ Ⓔ

V40 Varivent Type N DN40/50 Ⓐ Ⓔ

C01 CLEANadapt M12

C02 CLEANadapt G1/2"

C03 CLEANadapt G1/2"-P (PEEK) Ⓐ Ⓔ

C04 CLEANadapt G1/2"-SP (version courte, PEEK) Ⓐ Ⓔ

C05 CLEANadapt G1/2"-PFF (PEEK affleurant)

C06 CLEANadapt G1/2"-SPFF (version courte, PEEK affleurant)

N01 Sans Filetage

G01 Filetage G1/2"

G02 Filetage G1/4"

Sans contact avec le medium

G03 Filetage G1/4", pointe de la sonde ø 3 mm, avec ressort

M01 FLEXadapt ESF G3/8" avec écrou taraudé, pointe de la sonde ø 3 mm, avec ressort

M02 FLEXadapt ESF G3/8" avec écrou taraudé, pointe de la sonde ø 3 mm

M03 Capteur G3/8" avec écrou taraudé, pointe de la sonde ø 4 mm

M04 Capteur G3/8" avec écrou taraudé, pointe de la sonde ø 4 mm, avec ressort

Plage de température étendue (-200...400 °C / -328...752 °F)

CH1 CLEANadapt M12 (avec entretoise)

CH2 CLEANadapt G1/2" (avec entretoise)

GH1 Filetage G1/2" (avec entretoise)

NH1 Sans Filetage (avec entretoise)

Entretoise

X Sans entretoise (température de process permanente ≤ 100 °C / 212 °F, Standard pour plage de température étendue)

S Entretoise court (température de process permanente ≤ 150 °C / 305 °F)

H Entretoise long (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

0	Seulement pour les raccords de process affleurants C03, C04, C05, C06
10...150	Par pas de 5mm, raccords de process N01, G01, G02, GH1, NH1: longueur min. 30 mm
160...500	Par pas de 10 mm
550...2000	Par pas de 50 mm, 550 mm à 1000 mm 100 mm, 1100 mm à 2000 mm

Longueur intermédiaires Ne pas pour : M0x, C03, C04, C05, C06, G03
(Quantité commandée min. 3 pcs)

Longueur de la sonde pour les raccords de process suivants [mm]**Pour raccords de process C03, C04**

0	Version affleurante
10	Avec tube de protection \varnothing 8 mm
30...500	Avec tube de protection \varnothing 6 mm En pas de 5 mm, de 30 mm à 150 mm En pas de 10 mm, de 160 mm à 500 mm

Pour raccords de process affleurants C05, C06

0

Pour raccords de process sans contact avec le medium M01, M02

37
59
83
97
160

Pour raccords de process sans contact avec le medium M03, M04

68
148
198
234
238
249

Pour raccords de process sans contact avec le medium G03

36
61
75
93
100
105
115
120
130
140
160

Diamètre tube de protection

00	0 mm (Standard pour version affleurante : C03, C04, C05, C06)
03	3 mm (Standard pour M01, M02, G03, ne pas pour xHx)
04	4 mm (Standard pour M03, M04)
06	6 mm (Standard pour C03, C04, longueur de sonde de 30 mm à 500 mm)
08	8 mm (Standard pour C03, C04, longueur de sonde de 10 mm, ne pas pour T05, V10, C01, CH1)
10	10 mm (ne pas pour Txx, Vxx, C01, G02, CH1)
12	12 mm (ne pas pour Txx, Vxx, C01, G02, CH1)

Diamètre pointe de la sonde, seulement pour longueur de la sonde \geq 50 mm

X	Sans réduction (Standard pour M0x, G03)
3	Pour tube de protection \varnothing 6 mm
4	Pour tube de protection \varnothing 6, 8, 10 mm
6	Pour tube de protection \varnothing 8, 10, 12 mm

Matériaux

0	1.4404 / AISI 316L sans certificat de matériau (Standard pour C03, C04, G0x, M02, M03)
1	1.4404 / AISI 316L avec certificat de matériau

Numéro de référence

Surface

0 $R_a \leq 0,8 \mu\text{m} / 32 \mu\text{in}$

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

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

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