

## Information produit TFP-47P, -67P, -167P

## PHARMA

# Sonde de température Tri-Clamp

## Domaine d'application / emploi prévu

- Mesure de température de processus en tubes et conteneurs

## Exemples d'application

- Surveillance du processus de NEP / SEP
- Surveillance du process

## Conception hygiénique / raccord de process

- Système d'étanchéité Tri-Clamp sans adaptateur
- Tous les matériaux entrant en contact avec le produit sont conformes FDA
- Capteur entièrement en acier inoxydable

## Caractéristiques particulières / avantages

- Adaptation directe sans adaptateur
- Transmetteur en tête en option
- Différents raccords électriques possibles
- Matériau 1.4435, certificat de matériau 3.1 compris dans la fourniture
- (pour toutes les pièces entrant en contact avec le produit)
- $R_a < 0,4 \mu\text{m}$  ou  $0,6 \mu\text{m}$  (sur demande)

## Options / accessoires

- 2 × Pt100 (non équipable ultérieurement)
- 2 × Pt100 avec deux transducteurs (non équipable ultérieurement)
- Circuit intégré Pt100 de tolérance restreinte (1/3B, 1/10B)
- Transmetteur en tête programmable avec sortie 4 à 20 mA, 2 fils
- Programmeur adaptateur MPU-P 9701
- Transmetteur en tête pour Profibus PA et protocole HART
- Transmetteur en tête MPU-LCD avec afficheur dans la tête de raccordement
- Pointe de mesure amincie de 3 mm et 4 mm
- Câble préconfectionné, également en d'autres longueurs et matériaux de câble

## Homologations



## Sonde de température TFP-47P



# Transmetteur de température MPU-LCD avec affichage

## Domaine d'application / emploi prévu

- Transmetteur 4 à 20 mA avec affichage CD pour sonde de température Pt100
- Pour un montage sur la sonde de température
- Surveillance des défauts du capteur

## Caractéristiques particulières / avantages

- Affichage 4 positions à rétroéclairage vert
- Affichage de la température en °C et °F
- Sélection simple de la plage par touche
- Raccordement direct à la CPE
- Coûts de câblage réduits grâce à la technologie bifilaire

## Remarque



Pour des informations détaillées à propos du MPU-LCD, se référer à l'information produit « MPU-LCD ».

## Option MPU-LCD (visuelle sur la tête de raccordement)



|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| <b>Sonde de température</b>    |  |  |
| <b>Raccord de process</b>      |  | Tri-Clamp  |
| <b>Matériaux</b>               | Tête de raccordement<br>Tube de protection et<br>Tri-Clamp | Acier inoxydable 1.4301<br>Acier inoxydable 1.4435                                   |
| <b>Fini de surface</b>         |  | $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$   |
| <b>Longueur de montage EL</b>  |  | 20 à 500 mm en pas de 5 mm   |
| <b>Pression de service</b>     |  | 10 bars maxi   |
| <b>Plages de températures</b>  | Conditions ambiantes<br>Process<br>NEP / SEP               | -50 à +80 °C<br>-50 à +250 °C<br>150 °C max. pendant 120 minutes (avec transducteur) |
| <b>Résistance de mesure</b>    | Conforme DIN EN 60751                                      | Pt100  |
| <b>Raccordement électrique</b> | Presse-étoupe<br>Connecteur                                | M16 × 1,5<br>Connecteur M12 1.43054, 4 broches                                       |
| <b>Degré de protection</b>     | Presse-étoupe<br>Connecteur                                | IP 67<br>IP 69 K   |

|   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| <b>Transducteur MPU-4, MPU-10, MPU-H, MPU-M</b> |                                     |   |
| <b>Plages de températures</b>                   | Température ambiante<br>Entrepôt    | -40 à +85 °C<br>-55 à +90 °C  |
| <b>Plages de mesure</b>                         | MPU-4, MPU-H, MPU-M<br><br>MPU-10   | Standard : -10 à 40 °C, 0 à 50 / 100 / 150 / 200 °C<br>plages spéciales librement programmables<br>Standard : -200 à 850 °C<br>Configuration par Profibus |
| <b>Précision de la mesure</b>                   | Entrée                              | < ±0,25 °C  |
| <b>Dérive de température</b>                    | Point zéro, pente                   | < 0,01 % / K  |
| <b>Tension auxiliaire</b>                       | MPU-M, MPU-4<br>MPU-10<br>Précision | 8 à 35 V CC<br>9 à 32 V CC<br>0,01 % / V (référence : 12 V CC)  |
| <b>Sortie</b>                                   | Signal<br>Précision<br>Charge       | analogique 4 à 20 mA (pas pour MPU-10)<br>< ±0,1 % de la plage de mesure<br>< 600 Ω (pour $U_B = 24 \text{ V}$ )  |
| <b>Humidité de l'air</b>                        | sans condensation                   | 0 à 98 %  |

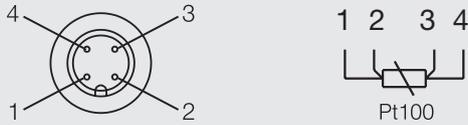
**Classes de précision des sondes de température | tolérances des Pt100 selon DIN EN 60751**

| <b>Pt100</b>            | <b>A</b>          | <b>1/3 B</b>      | <b>1/10 B</b>     |
|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>0 °C / 100 Ω</b>     | ±0,15 K / ±0,06 Ω | ±0,10 K / ±0,04 Ω | ±0,03 K / ±0,01 Ω |
| <b>100 °C / 138,5 Ω</b> | ±0,35 K / ±0,13 Ω | ±0,27 K / ±0,10 Ω | ±0,08 K / ±0,03 Ω |

## Raccordement électrique sans transmetteur en tête

## Avec 1 fiche M12

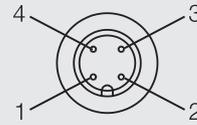
## Affectation des broches de la 1e fiche M12



## Raccordement électrique avec transmetteur en tête

## Avec fiche M12

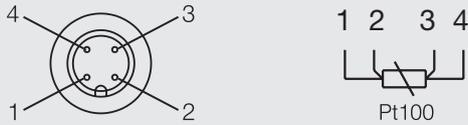
## Affectation des broches de la fiche M12



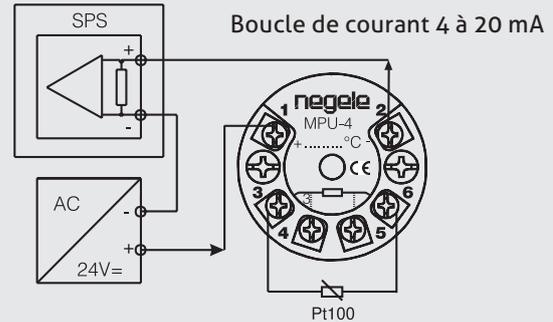
- 1: Tension auxiliaire +
- 2: Tension auxiliaire - 4 à 20 mA
- 3: Non affecté
- 4: Non affecté

## Avec 2 fiches M12

## Affectation des broches de la 2e fiche M12

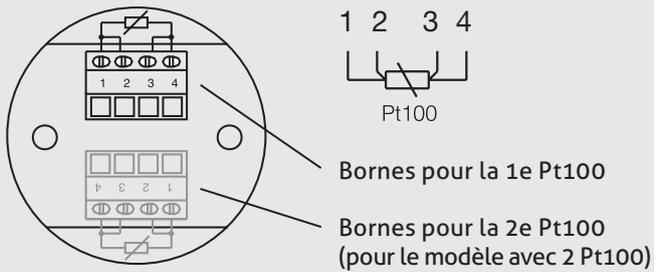


## Avec presse-étoupe et transducteur MPU-4



## Avec presse-étoupe

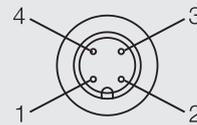
## Affectation des broches



## Raccordement électrique avec deux transmetteurs en tête (TFP-67P)

## Avec 1 fiche M12 (capteur 1 + capteur 2)

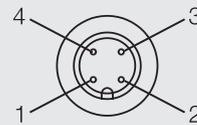
## Affectation des broches de la fiche M12



- 1: Tension auxiliaire + (capteur 1)
- 2: Tension auxiliaire - 4 à 20 mA (capteur 1)
- 3: Tension auxiliaire 4 à 20 mA (capteur 2)
- 4: Tension auxiliaire + (capteur 2)

## Avec 2 fiches M12 (capteur 1)

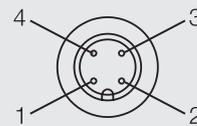
## Affectation des broches de la fiche M12



- 1: Tension auxiliaire + (capteur 1)
- 2: Tension auxiliaire - 4 à 20 mA (capteur 1)
- 3: Non affecté
- 4: Non affecté

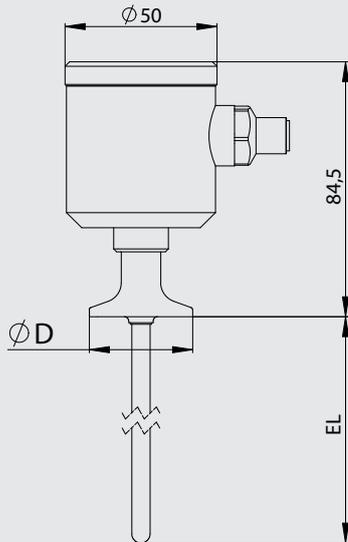
## Avec 2 fiches M12 (capteur 2)

## Affectation des broches de la fiche M12

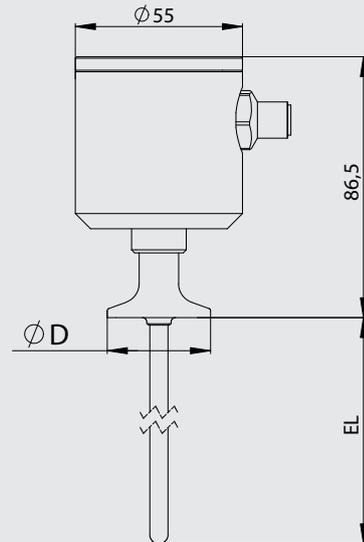


- 1: Tension auxiliaire + (capteur 1)
- 2: Tension auxiliaire - 4 à 20 mA (capteur 1)
- 3: Non affecté
- 4: Non affecté

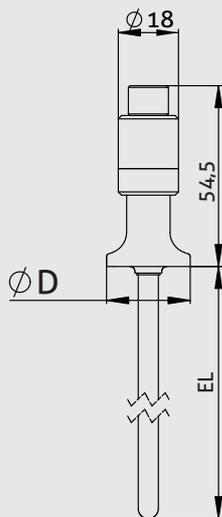
TFP-47P | TFP-47P.2



TFP-67P



TFP-167P



TFP-167P / ... / MPU-M

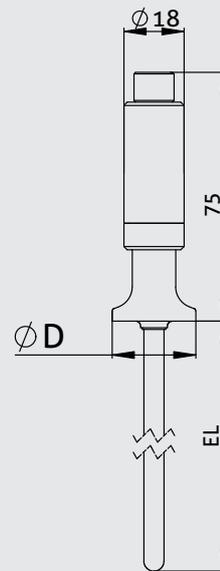


Tableau des cotes pour Tri-Clamp

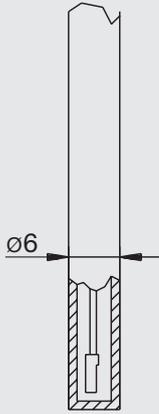
| Type | Code de commande | Diamètre de la ferrule D en mm | Adapté pour les diamètres nominaux de tube       | Norme sur les tubes  |
|------|------------------|--------------------------------|--|--|
| C25  | TFP-.../C25      | 25,0                           | DN 6 à 8<br>ISO 6 à 10<br>1/4", 3/8", 1/2", 3/4" | DIN 11866 série A<br>DIN 11866 série B / ISO 1127<br>DIN 11866 série C |
| C34  | TFP-.../C34      | 34,0                           | DN 10 à 20                                       | DIN 11866 série A  |
| C50  | TFP-.../C50      | 50,5                           | DN 25 à 40<br>ISO 15 à 25<br>1" + 1/2"           | DIN 11866 série A<br>DIN 11866 série B / ISO 1127<br>DIN 11866 série C |
| C64  | TFP-.../C64      | 64,0                           | DN 50<br>2"                                      | DIN 11866 série A<br>DIN 11866 série C                                 |
| C77  | TFP-.../C77      | 77,5                           | 2 1/2"   | DIN 11866 série C  |
| C91  | TFP-.../C91      | 91,0                           | DN 65<br>3"                                      | DIN 11866 série A<br>DIN 11866 série C                                 |

## Pointes de sonde et temps de réponse

Toutes les sondes de température sont livrables avec pointe amincie, pour assurer des temps de réponse plus réduits. Les valeurs indiquées ci-dessous indiquent le temps d'adaptation nécessité par la sonde de température lorsqu'elle est plon-gée à température ambiante dans de l'eau bouillante.

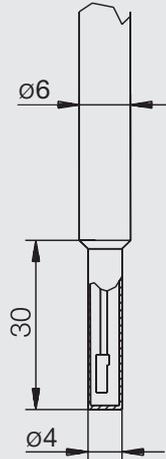
## Pointe de la sonde Ø 6 mm

50 % du temps :  $t_{50} \leq 3,0$  s  
90 % du temps :  $t_{90} \leq 8,0$  s



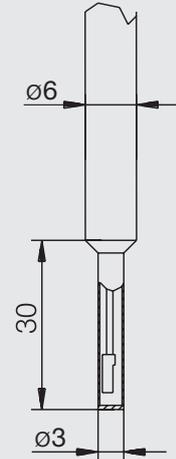
## Pointe de la sonde Ø 4 mm

50 % du temps :  $t_{50} \leq 2,4$  s  
90 % du temps :  $t_{90} \leq 6,5$  s



## Pointe de la sonde Ø 3 mm

50 % du temps :  $t_{50} \leq 0,5$  s  
90 % du temps :  $t_{90} \leq 1,5$  s



## Accessoires | Pièces de rechange

| Taille nominale Tube |                  | Diamètre de la ferrule D (voir page 4) |  |  |
|----------------------|------------------|--|--|---|
| DIN11866 série A     | DIN11866 série C |  | Bague de fixation Tri-Clamp  | Bague d'étanchéité Tri-Clamp  |
| DN10                 |                  | 34,0                                   | SRC-10   | DRC-10  |
| DN15                 |                  | 34,0                                   | SRC-10   | DRC-15  |
| DN20                 |                  | 34,0                                   | SRC-10   | DRC-20  |
| DN25                 |                  | 50,5                                   | SRC-25   | DRC-25  |
| DN32                 |                  | 50,5                                   | SRC-25   | DRC-32  |
| DN40                 |                  | 50,5                                   | SRC-25   | DRC-40  |
| DN50                 |                  | 64,0                                   | SRC-50   | DRC-50  |
| DN65                 |                  | 91,0                                   | SRC-65   | DRC-65  |
|                      | 1/2"             | 25,0                                   | SRC-5  | DRC-1/2"  |
|                      | 3/4"             | 25,0                                   | SRC-5  | DRC-3/4"  |
|                      | 1"               | 50,5                                   | SRC-25   | DRC-1"  |
|                      | 2"               | 64,0                                   | SRC-50   | DRC-50  |
|                      | 2½"              | 77,5                                   | SRC-2½"  | DRC-2½"   |
|                      | 3"               | 91,0                                   | SRC-65   | DRC-65  |

## Accessoires

**Câble en PVC avec couplage M12 en 1.4305, IP 69 K, non blindé**

M12-PVC / 4-5 m

M12-PVC / 4-10 m

M12-PVC / 4-25 m

Câble en PVC 4 pôles, longueur 5 m

Câble en PVC 4 pôles, longueur 10 m

Câble en PVC 4 pôles, longueur 25 m

**Câble en PVC avec couplage M12 en laiton nickelé, IP 67, blindé**

M12-PVC / 4G-5 m

M12-PVC / 4G-10 m

M12-PVC / 4G-25 m

Câble en PVC 4 pôles, longueur 5 m

Câble en PVC 4 pôles, longueur 10 m

Câble en PVC 4 pôles, longueur 25 m

**Programmateur adaptateur MPU-P 9701**

Programmateur adaptateur pour MPU-4, MPU-H et MPU-M

## Câble en PVC avec couplage M12



## Programmateur adaptateur MPU-P 9701



## 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 et +90 °C
- Humidité relative de l'air : 98 % maxi

## 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).

## Nettoyage / entretien



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

## Normes et directives



- Respecter les normes et directives applicables.

## 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 !

## Remarque à propos de la CEM



- L'appareil satisfait aux exigences suivantes : directive CEM 2004/108/CE.
- Assurer la conformité aux directives « CEM » dans l'ensemble de l'installation.

## Mise au rebut



- Cet appareil n'est pas soumis aux directives DEEE 2002/96/CE ni aux lois nationales correspondantes.
- 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.

## Numéro de référence pour les modèles avec 1 × Pt100

TFP-47P (tête de raccordement Ø 50 mm)

TFP-167P (tête de raccordement Ø 18 mm, raccordement électrique par connecteur M12)

## Longueur de la sonde EL en mm (en pas de 5 mm)

020...250

xxx (longueurs spéciales sur demande)

## Diamètre du tube de protection en mm

6

8

## Diamètre de la pointe de sonde en mm

X (pas de réduction)

3 (seulement pour tube de protection 6 mm)

4 (seulement pour tube de protection 6 mm et 8 mm)

6 (seulement pour tube de protection 8 mm)

## Classe de précision Pt100

A

1/3B

1/10B

## Raccordement électrique (non sélectionnable pour la TFP-167P)

M12 (connecteur M12 14305, standard sur les MPU-LCD)

## Transducteur

X (sans)

## pour TFP-47P

MPU-4 (programmable)

MPU-10 (Profibus PA)

MPU-H (protocole HART)

MPU-LCD (avec afficheur)

## pour TFP-167P

MPU-M (programmable)

## Plage de mesure MPU (seulement pour le modèle avec transducteur ; pas pour le MPU-LCD)

-10...40 (plage de mesure -10 à 40 °C)

0...50 (plage de mesure 0 à +50 °C)

0...100 (plage de mesure 0 à +100 °C)

0...150 (plage de mesure 0 à +150 °C)

0...200 (plage de mesure 0 à +200 °C)

xx...yy (plage spéciale)

## Taille Tri-Clamp

C25 (diamètres nominaux de tube :

C34 voir « Tableau de cotes Tri-

Clamp » page 4)

C64

C77

C91

TFP-47P/

100/

6/

X/

A/

M12/

MPU-4/

0...100/

C25

## Numéro de référence pour les modèles avec 2 × Pt100

**TFP-47P.2** (tête de raccordement Ø 50 mm, 2 × Pt100, pas de transducteur possible)  
**TFP-67P** (tête de raccordement haute Ø 55 mm, 2 × Pt100, préparée pour 2 × transducteurs)

## Longueur de la sonde EL en mm (en pas de 5 mm)

020...250

xxx (longueurs spéciales)

## Diamètre du tube de protection en mm

6

8

## Diamètre de la pointe de sonde en mm

X (pas de réduction)

3 (seulement pour tube de protection 6 mm)

4 (seulement pour tube de protection 6 mm et 8 mm)

6 (seulement pour tube de protection 8 mm)

## Classe de précision Pt100

A

1/3B

1/10B

## Raccordement électrique

M12 (Fiche M12 en 1.4305)

2xM12 (2 fiches M12 1.4305, seulement possible pour les TFP-67P)

**Continuez ici seulement si vous avez sélectionné une TFP-67P !**  
**Pas davantage de sélection possible pour les TFP-47P.2 !**

## 1er transducteur

MPU-4 (programmable)

## Plage de mesure 1er MPU

-10...40 (plage de mesure -10 à 40 °C)

0...50 (plage de mesure 0 à +50 °C)

0...100 (plage de mesure 0 à +100 °C)

0...150 (plage de mesure 0 à +150 °C)

0...200 (plage de mesure 0 à +200 °C)

xx à yy (plage spéciale)

## 2e transducteur

MPU-4 (programmable)

## Plage de mesure 2e MPU

-10...40 (-10 à 40 °C)

0...50 (0 à +50 °C)

0...100 (0 à +100 °C)

0...150 (0 à +150 °C)

0...200 (0 à +200 °C)

xx...yy (plage spéciale)

## Taille Tri-Clamp

**C25** (diamètres nominaux de tube : voir « Tableau de cotes Tri-Clamp » page 4)  
**C34**  
**C50**  
**C64**  
**C77**  
**C91**

TFP-67P/ 100/ 6/ X/ A/ M12/ MPU-4/ 0...100 MPU-4/ 0...100/ C25