



## Instructions d'utilisation et d'installation

Transmetteurs de la série PFT pour  
l'humidité relative et la température

Transmetteur combiné pour le secteur du CVC





Ce document, y compris tous ses éléments, est protégé par le droit d'auteur. Toute utilisation ou modification non autorisée par la loi est interdite sans l'accord d'Arthur Grillo GmbH et passible de poursuites judiciaires. Ceci s'applique notamment aux reproductions, traductions, microfilmages, ainsi qu'au stockage et au traitement dans des systèmes électroniques.

# Table des matières

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Consignes générales de sécurité                           | 04 |
| 1.1   | Mots-clés d'avertissement                                 | 04 |
| 1.2   | Pictogrammes et symboles utilisés                         | 04 |
| 1.3   | informations générales                                    | 04 |
| 2     | Description du produit                                    | 05 |
| 2.1   | Utilisation prévue  | 05 |
| 2.2   | Description fonctionnelle                                 | 05 |
| 2.3   | Variables mesurées à la sortie 2 (uniquement PFT 25 / 28) | 05 |
| 3     | Assemblée   | 06 |
| 3.1   | Dimensions  | 06 |
| 4     | raccordement électrique                                   | 08 |
| 5     | Opération   | 09 |
| 5.1   | mise en service   | 09 |
| 5.1.1 | PFT28 - Sélection des variables mesurées                  | 09 |
| 5.1.2 | PFT22 - Sélection des variables mesurées                  | 11 |
| 5.1.3 | PFT25 - Sélection des variables mesurées                  | 11 |
| 5.2   | Options de sélection via la touche T (PFT28)              | 11 |
| 5.3   | Fonction de protection en milieu humide (PFT28)           | 12 |
| 6     | entretien   | 12 |
| 7     | Garantie  | 13 |
| 8     | Messages d'erreur / dysfonctionnements                    | 13 |
| 9     | Élimination   | 13 |
| 10    | Spécifications techniques                                 | 13 |
| 10.1  | Marquage CE   | 16 |

# 1. Consignes générales de sécurité

## 1.1 Mots d'avertissement

Les consignes de sécurité de ce manuel d'utilisation visent à prévenir les risques. Elles figurent dans le mode d'emploi, avant toute description d'action, de travail ou d'activité susceptible de présenter un danger.

**PRUDENCE**

Identification d'un danger à faible risque pouvant entraîner des dommages matériels ou des blessures corporelles mineures.

**AVIS**

Mot-clé signalant une information importante sur le produit qui doit être particulièrement mise en évidence.

**Mot dangereux**

Type de danger

Source de danger

Prévention des risques

## 1.2 Pictogrammes et symboles utilisés

Les symboles suivants sont utilisés dans ce guide :



Symbole général de danger  
(Danger, avertissement, prudence)



Note générale

## 1.3 Informations générales

**AVIS**

Ce manuel d'instructions contient des informations sur l'installation et le fonctionnement corrects de la série PFT et est destiné exclusivement à l'opérateur et au personnel autorisé. Le respect de ce manuel permettra d'éviter les risques et les temps d'arrêt.

## 2. Description du produit

Les produits de la série PFT sont des transmetteurs combinés permettant de mesurer l'humidité relative et la température. Caractéristiques des différents appareils :

- PFT22 - deux sorties analogiques :
1. Température avec quatre plages de mesure commutables
  2. humidité relative
- PFT25 - deux sorties analogiques :
1. Température -30...+50
  2. humidité relative, température du point de rosée, enthalpie
- Version spéciale : Humidité absolue
- PFT28 - Afficher
- Sortie analogique sélectionnable : 0/2...10 V ou 0/4...20 mA
  - deux sorties analogiques :
1. Température -30...+50
  2. humidité relative, température du point de rosée, enthalpie ;
- Version spéciale : Humidité absolue

Pour les domaines d'application des systèmes d'égouts/de canalisations, en intérieur ou en extérieur.

Pour les pièces humides, nous proposons différents modèles et boîtiers.

Les composants électroniques PFT22/PFT25 sont disponibles en configuration deux fils (deux signaux de sortie de 4 à 20 mA) ou trois fils (deux sorties de 0 à 10 V). La tension d'alimentation est de 15 à 30 Vcc pour la configuration deux fils et de 24 Vcc ou 24 Vca pour la configuration trois fils. Le PFT28 est alimenté par une tension de 15 à 30 Vcc ou 24 Vca ; un cavalier permet de commuter les signaux de sortie de 0/2 à 10 V à 0/4 à 20 mA.

### 2.1 Usage prévu

Les transmetteurs combinés de la série PFT sont utilisés pour mesurer/transmettre des signaux d'humidité relative et de température dans le domaine des applications de chauffage, de climatisation et de ventilation.

### 2.2 Description fonctionnelle

Pour la mesure de l'humidité relative et de la température, nos appareils PFT sont équipés d'un capteur monopuce. Selon l'application, la puce du capteur est logée dans un tube de sonde en acier inoxydable ou directement dans un boîtier en plastique ABS.

La puce du capteur contient deux capteurs (un capteur capacitif pour l'humidité relative et un capteur à semi-conducteur pour la température), un amplificateur de signal, un convertisseur analogique-numérique 14 bits et une interface numérique à deux fils. Les données d'étalonnage des deux capteurs sont stockées dans une mémoire OTP, également située sur la puce. La transmission du signal du capteur à l'électronique d'analyse dans le boîtier est assurée par un composant électronique spécifique.



Le processus est numérique. Le capteur lui-même peut être facilement remplacé, car aucun réajustement électronique n'est nécessaire après son remplacement.

## 2.3 Variables mesurées à la sortie 2 pour PFT25 / PFT28

### Humidité relative (% HR)

L'humidité relative désigne la différence en pourcentage entre l'humidité ambiante et l'humidité maximale possible à cette température.

### Température du point de rosée (°C)

La température du point de rosée est la température à laquelle le refroidissement de l'air humide entraîne la condensation.

### Température du bulbe humide (°C)

La température humide indique la température à laquelle un thermomètre exposé à un courant peut refroidir, à condition qu'il soit recouvert d'un revêtement humide et protégé contre les radiations.

### Enthalpie (kJ/kg)

L'enthalpie (contenu thermique) est l'énergie thermique stockée dans l'air humide.

Elle est proportionnelle à la température de l'air humide et dépend également de sa teneur en vapeur d'eau.

### Humidité absolue (g/m<sup>3</sup>) (facultatif)

L'humidité absolue mesure directement la quantité de vapeur d'eau contenue dans un volume d'air donné. Le capteur d'humidité ambiante pour les mesures en intérieur peut être fixé au mur ou directement sur une boîte électrique encastrée. Lors de la fixation, assurez-vous que le capteur soit positionné en haut (à l'intérieur du boîtier).

## 3. Assemblage

Une bride de fixation est prévue pour l'installation dans une gaine. La version extérieure est équipée d'un tube de capteur court à double paroi pour une protection contre les rayonnements et la pluie ; la fixation murale s'effectue à l'aide du support mural fourni.

Le capteur d'ambiance pour les mesures intérieures peut être fixé au mur ou directement sur un boîtier d'interrupteur encastré. Lors de la fixation, le capteur doit être positionné en haut (à l'intérieur du boîtier).

### PRUDENCE



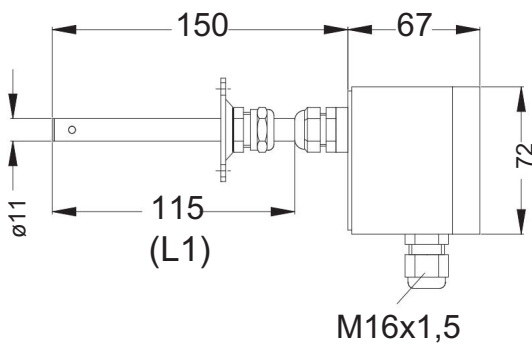
Dommmages matériels

Veillez lire attentivement le mode d'emploi avant le montage et la mise en service. Seul un personnel qualifié est habilité à connecter et à mettre en service cet appareil.

## 3.1 Dimensions

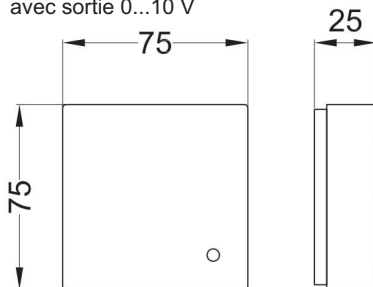
Toutes les dimensions sont en mm.

PFT22K / PFT25K

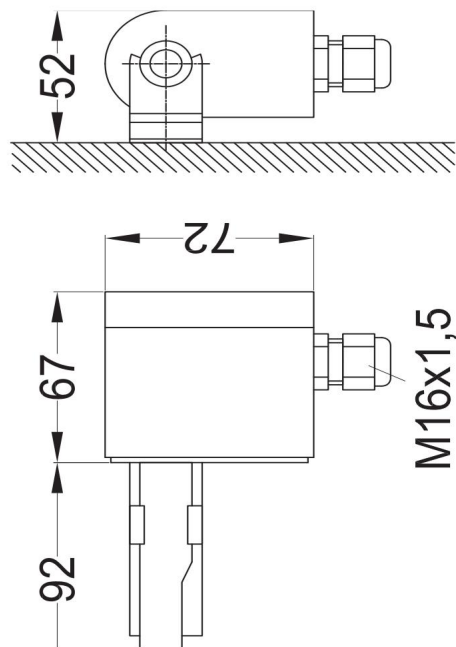


PFT22R / PFT25R

avec sortie 0...10 V

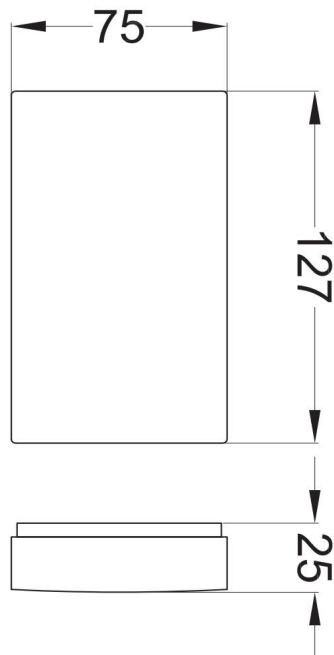


PFT22A / PFT25A

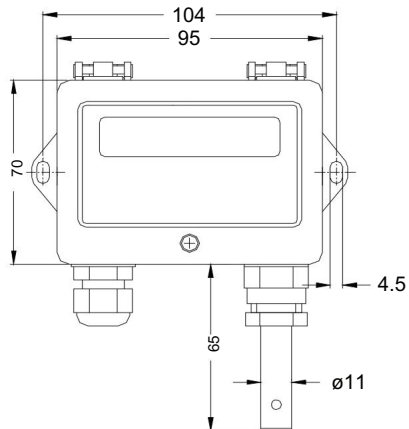


PFT22R / PFT25R

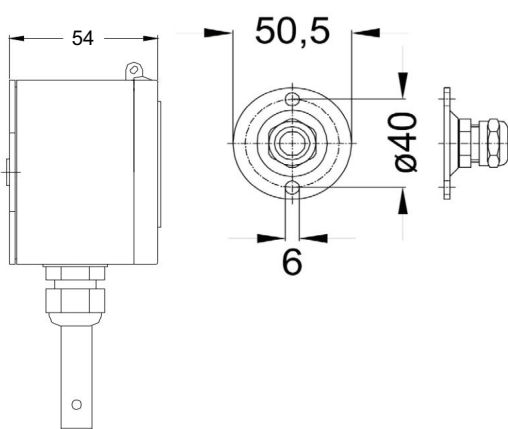
avec une sortie de 4 à 20 mA



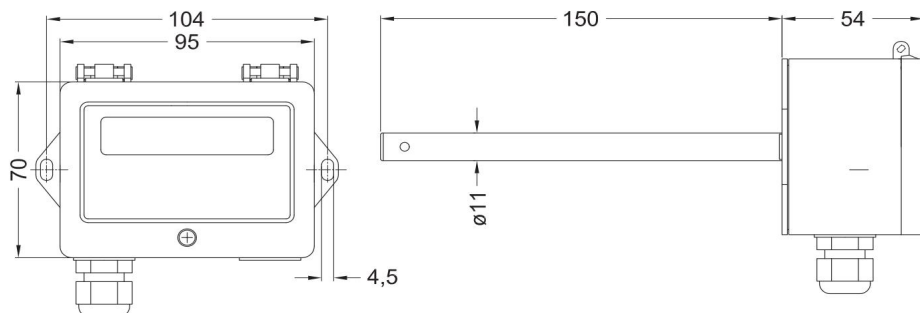
Dimensions du PFT28R en tant que capteur de pièce



Bride de montage MF-M90

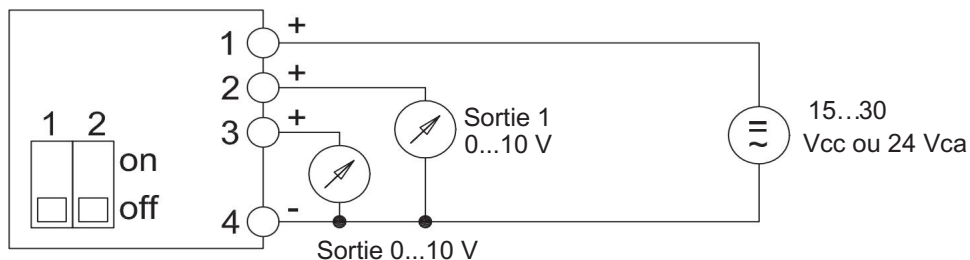


Dimensions du PFT28K en tant que capteur de conduit

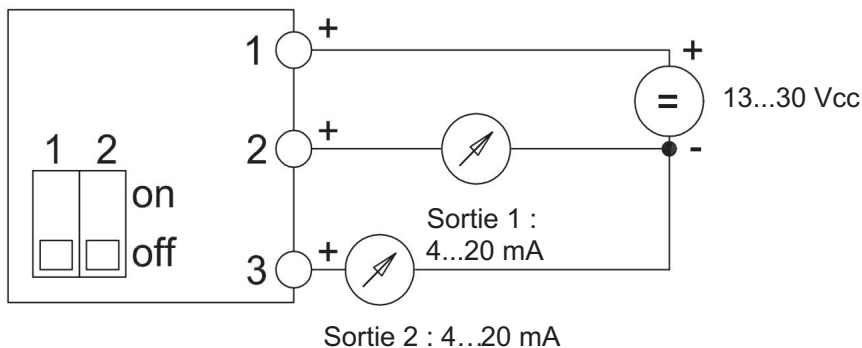


#### 4. Raccordement électrique

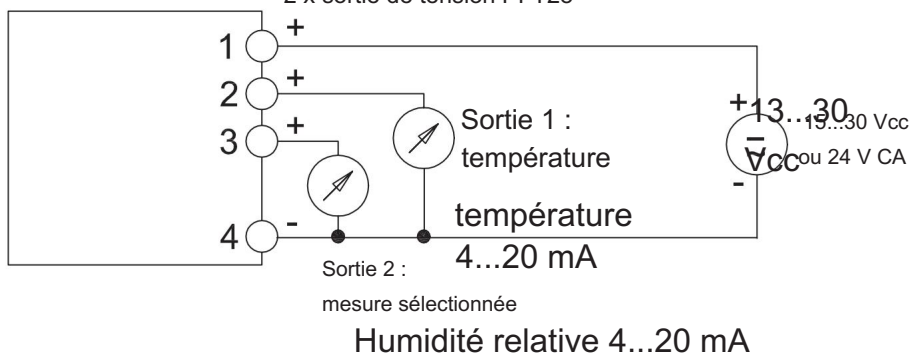
2 sorties de tension PFT22 / PFT25 - Sortie 0...10 V



## 2 sorties de courant PFT22 / PFT25 - Sortie 4...20 mA



## 2 x sortie de tension PFT28



Bornes de connexion :

1+ 4- Tension d'alimentation 15...30 Vcc ou 24 Vca ( $\pm 15\%$ )

Sortie 1 : 0/2...10 V ou 0/4...20 mA

Sortie 3+ 4- 2 : 0/2...10 V ou 0/4...20 mA

Sortie 1 :  
(température)

15...30 Vcc  
ou 24 V CA

## 5. Opération

### 5.1 Mise en service

Sortie 2 :

variable sélectionnée

Pour mettre l'appareil en marche, veuillez retirer le couvercle afin d'accéder aux commandes. Vous pourrez ensuite utiliser les commutateurs DIP et le cavalier pour effectuer les réglages souhaités et mettre l'appareil en fonctionnement.

#### 5.1.1 PFT28 - Sélection de la grandeur mesurée

Veuillez sélectionner le paramètre de mesure à la sortie 2 à l'aide des commutateurs DIP n° 3 et 4. Le paramètre de mesure sélectionné sera affiché sur la deuxième ligne de l'écran.

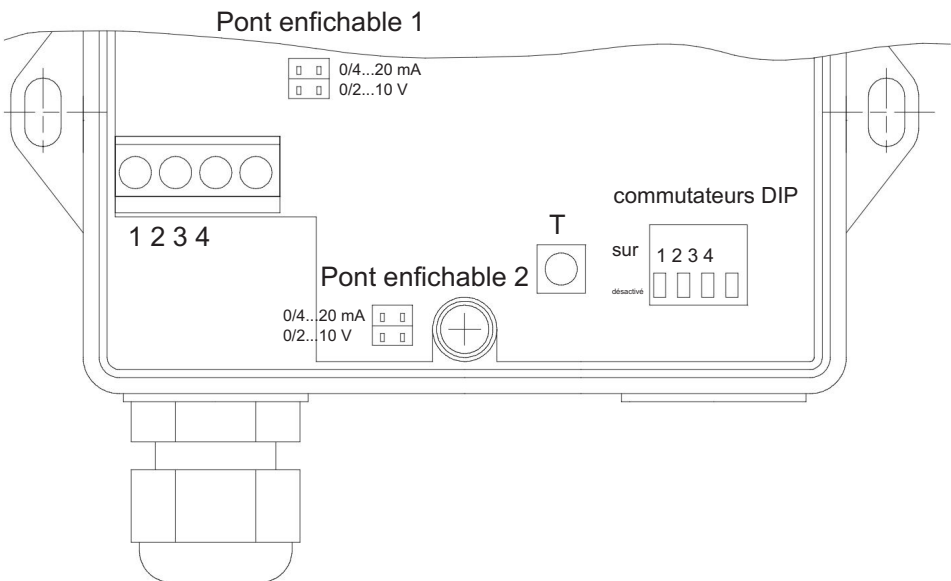
| Paramètre de mesure :         |                     | DIP n° 3 | DIP n° 4 |
|-------------------------------|---------------------|----------|----------|
| humidité relative             | rH = 0...100 %rH =  | de       | de       |
| température du point de rosée | -30...+50 °C td =   | à        | de       |
| température humide            | -30...+50 °C tf E = | de       | à        |
| Enthalpie                     | 0...200 kJ/kg       | à        | à        |

Plage de signaux des sorties analogiques :

| Tension de sortie : DIP         | Courant de sortie : 0... |
|---------------------------------|--------------------------|
| n° 1 désactivé : 0...10 V ; DIP | 20 mA 4...20 mA          |
| n° 1 activé : 2...10 V          |                          |

Sélection des sorties analogiques :

Les deux sorties analogiques peuvent être commutées de la tension (0/2...10 V) au courant (0/4...20 mA) à l'aide des cavaliers (voir ci-dessous).



Pont enfichable - Sortie 1 -  
 1 haut 0/4...20 mA -  
 ci-dessous 0/2...10 V

Pont enfichable - Sortie 2 -  
 2 haut 0/4...20 mA -  
 ci-dessous 0/2...10 V

## 5.1.2 PFT22 - Sélection des variables mesurées par PFT22

Sélection de la plage de mesure de température à la sortie 1

commutateurs DIP

| DIP n° 1  | DIP n° 2  | Plage de mesure : |
|-----------|-----------|-------------------|
| désactivé | désactivé | -40...+120°C      |
| sur       | désactivé | -30...+70°C       |
| désactivé | sur       | 0...+100°C        |
| sur       | sur       | 0...+50°C         |

Des plages de mesure spéciales sont possibles !

## 5.1.3 PFT25 - Sélection des variables mesurées par PFT25

Sélection de la plage de mesure de température à la sortie 2

commutateurs DIP

| DIP n° 1  | DIP n° 2  | Paramètre de                  |                    |
|-----------|-----------|-------------------------------|--------------------|
| désactivé | désactivé | mesure : humidité relative    | rF = 0...+100 %rF  |
| sur       | désactivé | température du point de rosée | td = -30...+50 °C  |
| désactivé | sur       | température humide            | tf = -30...+50 °C  |
| sur       | sur       | Enthalpie                     | E = 0...+200 kJ/kg |

La mesure de l'humidité absolue est disponible sur demande (0...50,0 g/m<sup>3</sup>).

## 5.2 Options de sélection via la touche T (PFT28)

Le bouton T (voir Figure 1) vous permet de faire défiler les différentes valeurs mesurées sur l'écran.

La première ligne affiche toujours la température t (°C).

Les commutateurs DIP 3 et 4 sont utilisés pour sélectionner la valeur mesurée qui est envoyée à la sortie analogique 2. Cette valeur mesurée est affichée sur la deuxième ligne de l'écran.

La modification des commutateurs DIP modifie également l'affichage de la deuxième ligne. Le bouton T permet désormais d'activer ou de désactiver l'affichage indépendamment de la sortie analogique. Si le bouton T est maintenu enfoncé, la valeur mesurée affichée change chaque seconde.

- |                         |                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|
| 1) Humidité relative 3) | 2.) Température du point de rosée |
| Température humide      | 4.) Enthalpie                     |

Tant que la touche T reste enfoncée, cette séquence se répétera en continu.

Pour confirmer une mesure affichée, il faut relâcher le bouton T lorsque la mesure souhaitée apparaît. Une fois la mesure sélectionnée, la mesure affichée ne changera plus lors de l'utilisation des commutateurs DIP.

Les boutons 3 et 4 modifient la sortie analogique. La sélection effectuée par le bouton T reste active tant que l'alimentation est maintenue.

### 5.3 Fonction de protection en cas d'humidité élevée (PFT28)

Le PFT28 possède une fonction de protection dans les environnements à forte humidité.

Lorsque l'humidité relative dépasse 98 %, un élément chauffant supplémentaire s'active sur le capteur. À ce stade, l'humidité relative affichée est de 100 % et la température mesurée augmente. En dessous de 93 %, l'élément chauffant se désactive automatiquement.

## 6. Maintenance

Les appareils de la série PFT ne contiennent aucune pièce d'usure ni consommable. Aucun entretien n'est nécessaire. Sur demande, Arthur Grillo GmbH propose un étalonnage annuel avec certificat d'usine.

Vous pouvez obtenir de plus amples informations auprès de :

## 7. Garantie

Les garanties et les demandes d'indemnisation pour dommages corporels et matériels sont exclues si elles sont dues à une ou plusieurs des causes suivantes :

- Utilisation incorrecte de l'appareil.
- Assemblage, mise en service, utilisation et maintenance incorrects de l'appareil. • Modifications structurelles non autorisées de l'appareil, au-delà de son usage prévu.  
Dans le but de sortir.
- Réparations mal effectuées.
- Catastrophes causées par des corps étrangers et cas de force majeure.

## 8. Messages d'erreur / dysfonctionnements

| Description             | mesure                              |
|-------------------------|-------------------------------------|
| L'écran n'affiche rien. | Vérifiez le raccordement électrique |
| Mesure incorrecte       | élément de capteur de vérification  |
| Les erreurs persistent  | Contactez le fabricant              |

## 9. Élimination

Lors de la mise au rebut de composants et d'appareils électroniques, veuillez respecter la réglementation légale en vigueur dans le pays de l'utilisateur concernant leur élimination.

## 10. Données techniques

**Capteur:** Capteur monopuce pour l'humidité relative et la température avec transmission de signal numérique et mémoire d'étalonnage sur la puce.

**Protection optionnelle du capteur :** Pointe du capteur sur l'élément capteur avec un filtre en matériau fritté (N° de commande : 72194) Bronze pour la protection contre l'humidité directe et la poussière (classe de filtration CA75)

**Humidité relative :**

**Résolution:** 12 bits

**Courbe caractéristique :** linéaire (linéarisation numérique)

**Temps de réponse :** environ 4 secondes (63 % du temps, air légèrement en mouvement),

**Stabilité à long terme :** généralement < 1 % d'humidité relative par an

|                           |                           |                                     |
|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| <b>Reproductibilité :</b> | <b>Capteur standard :</b> | <b>Capteur à tolérance serrée :</b> |
|                           | ±0,1 % HR                 | ±0,1 % HR                           |
| <b>Tolérance:</b>         | ±3,5 % HR à 30...70 % HR  | ±2,0 % HR à 10...90 % HR            |
|                           | ±5,0 % HR à 0...29 % HR   | ±4,0 % HR à 0...9 % HR              |
|                           | ±5,0 % HR à 71...100 % HR | ±4,0 % HR à 91...100 % HR           |

## DONNÉES TECHNIQUES

Température: \_\_\_\_\_

Résolution: 14 bits

Courbe caractéristique : linéaire

Temps de réponse : environ 20 secondes

|  |                           |                                     |
|--|---------------------------|-------------------------------------|
|  | <u>Capteur standard :</u> | <u>Capteur à tolérance serrée :</u> |
|--|---------------------------|-------------------------------------|

Reproductibilité : ±0,1 °C

Tolérance: ±0,5 °C à 25 °C

±2,0 °C à -40 °C

±3,0 °C à +120 °C

PFT28 :

Logement: Ultramid avec couvercle à charnière en ABS

Tube de capteur intégré pour le montage du capteur IP 54 selon la norme EN 60529 ; UL 94 HB

Classe de protection :

Masse: 95 x 70 x 54 [mm] (L x H x P)

Température de stockage : -25...+60 °C

Poids: environ 300 g

Tension d'alimentation : 15...30 Vcc ; 24 Vca (±15 %)

Consommation électrique : Environ 14 mA à 24 Vca à une tension de sortie de 0 à 10 V

Affichage : écran LCD alphanumérique à deux lignes, 2 x 16 caractères

Sorties : Commutable 0/2...10 V ou 0/4...20 mA via un commutateur DIP et un cavalier

Sortie 1 : Température -30...+50 °C (autres plages de mesure possibles)

Sortie 2 : quatre paramètres de mesure sélectionnables (commutateurs DIP) :

- Humidité relative : HR = 0...100 %
- Température du point de td = -30...+50 °C
- Température humide : rosée : tf = -30...+50 °C
- Enthalpie : E = 0...200 kJ/kg

Plage de mesure spéciale : Humidité absolue : aF = 0...50 g/kg

Capteur de canal : Tube de capteur en acier inoxydable, 11 mm de diamètre, bride de

Assemblée: fixation à l'arrière pour le raccordement au conduit

Plage de températures : Capteur : -40...+120 °C

Électronique: 10...+50 °C

Capteur de pièce : Tube capteur en acier inoxydable, 11 mm de diamètre à l'avant

Assemblée: fixation murale

Plage de températures : Capteur : -40...+120 °C

Électronique: 10...+50 °C

Capteur de câble : Tube capteur en acier inoxydable, 11 mm de diamètre, avec câble de 2 m, montage permanent

Assemblée: Fixation du boîtier au mur, bride de fixation pour le

Tube capteur

CEM : Testé selon EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, marquage CE

### PFT22 :

Courbe caractéristique :

Linéaire (linéarisation numérique)

Sortie 1 :

quatre plages de mesure sélectionnables (commutateurs DIP) :  
-40...+120 °C ; -30...+70 °C ; 0...100 °C ; 0...50 °C

Plage de mesure spéciale :

dans la plage de -40...+120 °C selon les spécifications du client  
Humidité relative 0...100 % HR

Sortie 2 :

2 x 0...10 V dans un circuit à trois fils, quatre bornes de connexion  
2 x 4...20 mA dans un circuit à deux fils, trois bornes de connexion

Tension d'alimentation :

15...30 Vcc ou 24 Vca dans un circuit à trois fils ;  
13...30 Vcc en technologie à deux fils

### PFT25 :

Courbe caractéristique :

linéaire

Sortie 1 :

Température -30...50 °C

Sortie 2 :

quatre paramètres de mesure sélectionnables (commutateurs DIP) :

- Humidité relative : HR = 0...100 %
- Température du point de rosée :  $t_d = -30...+50$  °C
- Température humide : Enthalpie  $t_f = -30...+50$  °C
- $E = 0...200$  kJ/kg

Plage de mesure spéciale :

Humidité absolue : aF = 0...50 g/kg

Courant de sortie :

2 x 0...10 V dans un circuit à trois fils ;  
2 x 4...20 mA en technologie à deux fils

Tension d'alimentation :

15...30 Vcc ou 24 Vca dans un circuit à trois fils ;  
13...30 Vcc en technologie à deux fils

### Versions PFT :

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <u>Capteur de canal :</u> | Tube du capteur en acier inoxydable, 11 mm Ø ; tête de connexion en plastique ABS ;<br>Presse-étoupe M16x1,5   |
| <u>Capteur externe :</u>  | Tube de capteur à double paroi avec support mural ; tête de connexion en plastique<br>ABS ; presse-étoupe M16 x 1,5  |
| <u>Capteur de pièce :</u> | Boîtier en plastique pour montage sur une boîte d'interrupteur encastrée ou<br>Montage mural en surface  |
| <u>Capteur de câble :</u> | Tube de capteur en acier inoxydable, 11 mm de diamètre, avec câble de 2 m monté en<br>permanence ; bride de fixation pour le tube de capteur ; tête de raccordement en plastique<br>ABS avec support mural ; presse-étoupe M16 x 1,5 |

## 10.1 Marquage CE

En tant qu'équipements électriques, les PFT relèvent du champ d'application de la directive 2004/108/CE (directive CEM). Les normes suivantes ont été appliquées dans le cadre de cette directive :

|  |  |
|--|--|
| DIN EN 61000-6-2:2006-03<br>Correction 1:2011-06 | Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-2 :<br>Normes techniques - Immunité aux interférences pour les zones industrielles  |
| DIN EN 61000-6-3:2011-09                         | Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-3 :<br>Normes techniques de base - Émissions parasites pour les zones résidentielles,<br>les secteurs des affaires et du commerce ainsi que les petites entreprises |

Vous pouvez demander la déclaration de conformité ici :

GRUBATEC AG

Immeuble commercial Ergolz, Wölferstrasse 5  
4414 Füllinsdorf

Téléphone : +41 (0)55 617 00 80

[www.grubatec.ch](http://www.grubatec.ch)

[ventes@grubatec.ch](mailto:ventes@grubatec.ch)