

## Capteurs d'humidité FG120...

et

## Capteurs d'humidité et de température TFG120...

avec élément Polyga® pour la mesure de l'humidité relative de l'air et de la température.

Version "ambiance"

### Gamme des modèles

#### Capteurs passifs

##### **FG120 Capteur d'humidité**

avec sortie à résistance jusqu'à 10 kOhm

##### **TFG120 Capteur combiné d'humidité et de température**

avec sortie à résistance jusqu'à 10 kOhm



### Description du capteur

L'élément de mesure d'humidité Polyga® est composé de plusieurs rubans en tissu synthétique chacun de 90 fibres avec un diamètre égal à 3 µm/fibre. A l'état non traité, ces fibres synthétiques ne sont pas hygroscopiques. Un procédé spécial leur confère des propriétés hygroscopiques: après ce traitement elles sont donc capables d'absorber de l'humidité. Chaque fibre présente une structure moléculaire disposée en sens longitudinal. L'absorption d'eau fait changer les chaînes moléculaires de sorte à générer un allongement mesurable. L'effet contraire intervient, dès que les fibres dégagent de l'eau. Lorsque la fibre se trouve en équilibre avec l'humidité de l'air, il n'y a ni absorption ni dégagement d'eau. La longueur de la fibre correspondant à cet état est la référence de mesure pour l'humidité relative de l'air.

En exposant l'élément de mesure à une humidité relative égale à 100%hr, un film d'eau se forme sur la surface de l'élément (point de rosée). Du point de vue des conditions physiques, cet état est le même qu'avec l'élément mesureur trempé dans l'eau. L'élément de mesure a alors acquis l'état de saturation. Cet état fournit une référence idéale pour l'ajustage et le contrôle des capteurs. L'élément de mesure lui-même est imperméable. Les caractéristiques hygroscopiques conférées aux éléments de mesure Galltec restent invariées. Cela signifie que la sensibilité est maintenue jusqu'à ce qu'une force introduite de l'extérieur la détruit. Un procédé de régénération tel qu'il est connu des éléments à cheveu n'est pas nécessaire, mais il n'est pas non plus nuisible.

### Vieillessement

Afin d'obtenir une bonne stabilité dans le temps, il est important de soumettre les éléments mesureurs à un vieillissement artificiel. Un traitement de vieillissement qui ne sera pas décrit en détail ici, confère aux éléments mesureurs une stabilité à longue durée.

### Structure du capteur

L'effet de gonflement qui intervient principalement en sens longitudinal est capté par un système électronique approprié et ensuite converti au moyen de traitement préliminaire intégré en forme de signaux de résistance.

L'élément de mesure en harpe est logé dans le boîtier et doit être protégé contre la poussière, des salissures et l'eau. Les capteurs ont été conçus pour application dans des systèmes à pression neutre. Choisir une position de montage assurant que toute pénétration d'eau condensée dans l'intérieur du boîtier soit exclue. La position de montage peut être choisie au gré de l'utilisateur, mais de préférence avec les fentes d'aération orientées contre la direction du vent.

Afin de pouvoir saisir en même temps la température, les capteurs TFG120... sont dotés de sondes thermiques (de préférence des Pt100).

### Instructions de montage

Monter le capteur pour locaux contre un mur vertical à une hauteur d'environ 1,5 m du sol. Lors du montage, veiller à éviter tout gauchissement éventuel du boîtier, qui pourrait être provoqué par des inégalités du mur.

Éviter le montage au-dessus de radiateurs, au voisinage de fenêtres ou de portes, contre des surfaces exposées à de fortes vibrations ou à l'insolation, contre les murs extérieurs et sur les cheminées. Les capteurs ne doivent en aucun cas être intégrés dans les murs ou montés dans des niches. Protéger les capteurs contre l'eau d'égouttage et l'eau projetée.

Assurer qu'aucun courant d'air ne puisse arriver par l'amenée du câble sous crépis jusque dans l'intérieur du boîtier. Pour étanchéifier l'amenée du câble, ne pas utiliser du matériau silicone d'étanchéité.

Monter les capteurs de façon à ce que l'air ambiant puisse passer sans entrave du bas vers le haut à travers les fentes d'aération travaillées dans le recouvrement du boîtier.

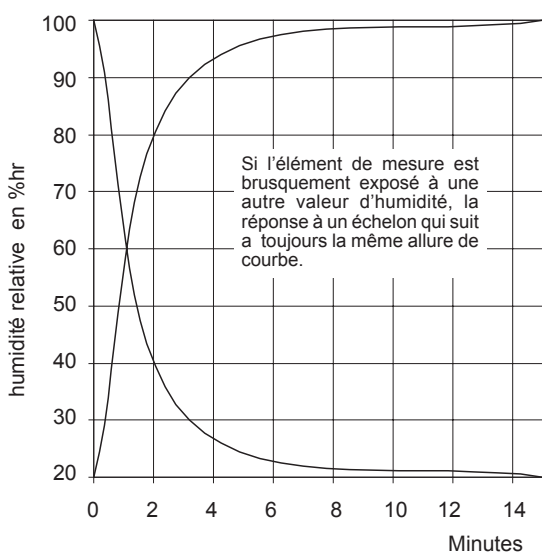
## Réaction du capteur

L'absorption d'eau par les fibres montre jusqu'au moment de la saturation un comportement dans le temps qui suit la loi de la diffusion. Cela est décisif pour la détermination du temps de réaction. Ainsi peut-il arriver qu'une singulière fibre avec un diamètre de 3µm présente une courte durée jusqu'à la saturation (quelques secondes), tandis que des fibres liées ou tissées, comme dans le cas des capteurs Galltec, ont un temps plus long jusqu'à la saturation, car les différentes fibres se gênent réciproquement pendant l'absorption ou le dégagement d'eau. L'équilibre en humidité intervient alors plus tard. Des mesures ont démontré qu'avec une vitesse de vent de 2m/sec la durée jusqu'à obtention de demi-valeur est égale à 1,2 min. Cela correspond à un temps d'env. 30-40min jusqu'à saturation.

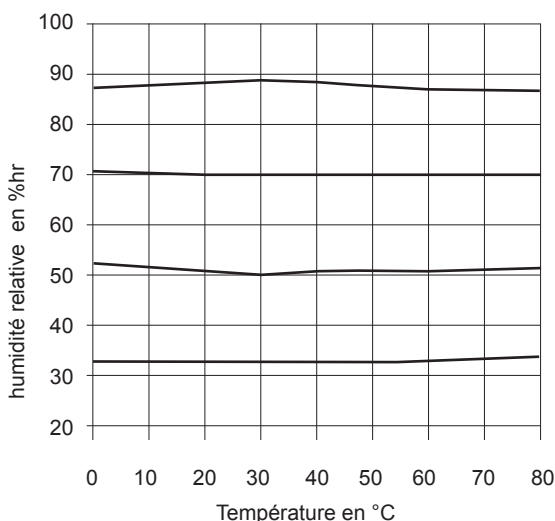
La valeur maximale admise pour la température est égale à 50 °C. Des températures plus élevées ne peuvent être acceptées que pour de courtes durées, car - à longue durée - elles causent des changements dans la structure moléculaire entraînant une erreur rémanente. La température maxi de 50°C peut être appliquée à condition que le milieu ne contienne pas de substances nuisibles (acides, dissolvants etc.).

Le coefficient de température et l'autoréchauffement de l'électronique peuvent, selon le lieu et le type d'utilisation être plus grand ou plus petit, en particulier sur les appareils pour lesquels l'électronique et le système de mesure se trouvent dans un même boîtier.

## Temps de réaction



## Comportement thermique



## Caractéristiques techniques

### Caractéristiques physiques

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Humidité</b>    | Etendue de mesure ..... 0..100%hr   |
|                    | Précision   |
|                    | ... >40%hr ..... ±2,5%hr  |
|                    | ... <40%hr ..... réf. courbe de tolérance   |
|                    | Plage de fonctionnement ..... 35...100%hr   |
| <b>Température</b> | Plage de fonctionnement ..... -10...+60°C   |
|                    | Précision ..... ±0,5°C  |
|                    | Milieu de mesure ..... air, sans pression, non-agressif   |
|                    | Température ambiante admissible ..... 0...50°C  |
|                    | Coefficient de temp. moyen .... -0,1%hr/K référé à 20°C et 50%hr                                      |
|                    | Ajustement ..... à pression atmosphérique moyenne 430m NN   |
|                    | Vitesse d'air admissible ..... 15m/sec  |
|                    | t <sub>0,5</sub> pour v=2m/sec ..... 1,2min   |
|                    | Fixation ..... perforations au fond du boîtier  |
|                    | position d'utilisation ..... au choix, de préférence les fentes d'aération en travers du sens du vent |
|                    | bornes de raccordement ..... pour conducteur à section 0,5mm <sup>2</sup>                             |
|                    | boîtier ..... matière plastique solide, gris clair  |
|                    | <b>compatibilité électromagnétique CEM</b>  |
|                    | norme immunité ..... réf. EN 50 082-2   |
|                    | norme émission ..... réf. EN 50 081-2   |
|                    | mode de protection ..... IP20   |
|                    | poids ..... 0,2 kg env.   |

### Caractéristiques électriques

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Humidité</b> sortie 1              | ..... 0...100 Ohm linéaire 2fils           |
|                                       | ..... 0...200 Ohm linéaire 2fils           |
|                                       | ..... 0...1000 Ohm linéaire 2fils          |
|                                       | ..... 10...0...138,5 Ohm linéaire 2fils    |
|                                       | ..... 5...100...5 Ohm non-linéaire 3fils   |
|                                       | d'autres étendues ohmiques sur demande     |
| Charge admissible des sorties signaux |  |
| sortie humidité                       | ..... 250 mW                               |
| sortie température (Pt100)            | .....                                      |
|                                       | ..... 1 mA avec une vitesse d'air de 1 m/s |

(seulement pour TFG120)

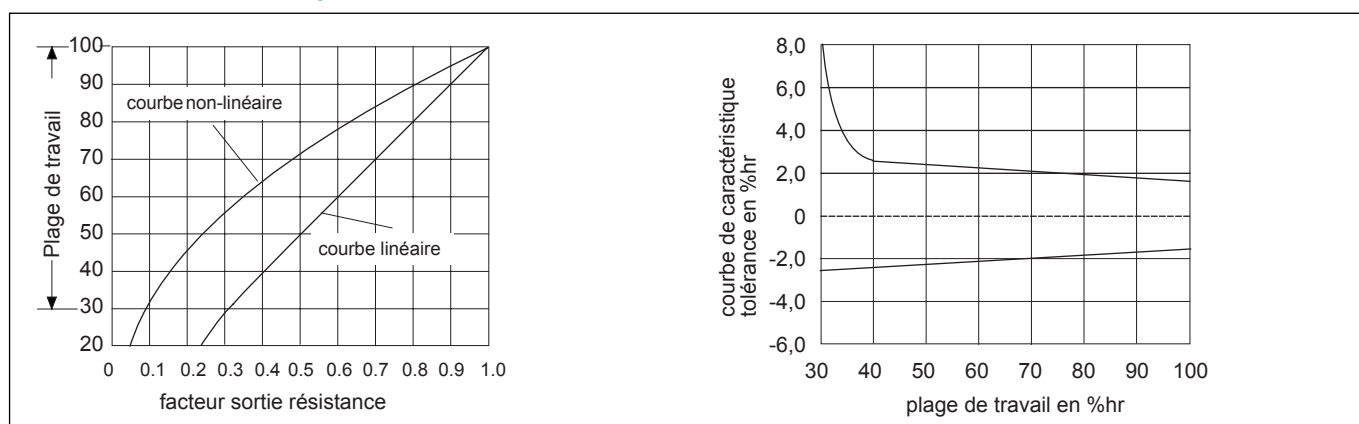
|                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| <b>Température</b> sortie 2       | ..... Pt100 suivant DIN EN 60751 |
| charge admissible pour air 1m/sec | ..... 1 mA                       |

### Vue d'ensemble capteurs passives

| Type   | No de cde. | Plage de mesure |             | Sorties                  |             |
|--------|------------|-----------------|-------------|--------------------------|-------------|
|        |            | Humidité        | Température | Humidité                 | Température |
| FG120  | 45010300   | 0 ... 100 % hr  | -           | 0 ... 1000 Ω linéaire    | -           |
| FG120  | 45010400   | 0 ... 100 % hr  | -           | 100 ... 138,5 Ω linéaire | -           |
| FG120  | 45010100   | 0 ... 100 % hr  | -           | 0 ... 100 Ω linéaire     | -           |
| FG120  | 45010200   | 0 ... 100 % hr  | -           | 0 ... 200 Ω linéaire     | -           |
| TFG120 | 45700350   | 0 ... 100 % hr  | Pt100       | 0 ... 1000 Ω linéaire    | Pt100       |
| TFG120 | 45700450   | 0 ... 100 % hr  | Pt100       | 100 ... 138,5 Ω linéaire | Pt100       |
| TFG120 | 45700150   | 0 ... 100 % hr  | Pt100       | 0 ... 100 Ω linéaire     | Pt100       |
| TFG120 | 45700250   | 0 ... 100 % hr  | Pt100       | 0 ... 200 Ω linéaire     | Pt100       |

d'autres étendues ohmiques sur demande

### Courbes de caractéristiques humidité/tolérance



### Schéma de raccordement pour capteurs passifs avec sortie résistance



### Dimensions

