

# Humidité

## Module de mesure d'humidité

Édition du manuel : [2.0]\_b

[www.zennio.fr](http://www.zennio.fr)

## SOMMAIRE

---

Sommaire .....	2
Actualisations du document .....	3
1 Introduction .....	4
2 Configuration .....	5
2.1 Configuration.....	5
ANNEXE I. Théorie du point de rosée et Condensation .....	10

## ACTUALISATIONS DU DOCUMENT

---

Version	Modifications	Page(s)
[2.0]_b	Corrections mineures.	-
[2.0]_a	<b>Changements dans le programme d'application:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nouvel objet de communication pour la calibration de l'humidité.</li></ul>	-

# 1 INTRODUCTION

---

Le module fonctionnel d'humidité se charge de la gestion du capteur d'humidité. Permet d'obtenir et de superviser des mesures d'humidité relative et de calculer la température du point de rosée, ainsi que **d'envoyer ces valeurs au bus et de reporter des situations de condensation et de haute/basse humidité.**

Ce module n'a pas besoin de la connexion d'accessoire aux entrées du dispositif et se communique entièrement à travers du bus. Pour cela il est nécessaire la configuration préalable d'une série de paramètres.

**Important :** Pour confirmer si un certain dispositif ou programme d'application incorpore le module d'humidité, il est recommandé de consulter **le manuel d'utilisation du dispositif**, vu qu'il peut y avoir des différences significatives dans la fonctionnalité selon le dispositif. *Du même mode, pour accéder au manuel d'humidité, il est recommandé d'utiliser les liens de téléchargement qui figurent sur la fiche du dispositif en particulier que vous voulez paramétrer, sur le site web de Zennio ([www.zennio.fr](http://www.zennio.fr))*

## 2 CONFIGURATION

---

Tenez en compte que les captures d'écran et les noms des objets qui figurent à continuation pourront être légèrement différents selon chaque dispositif ou de chaque programme d'application.

### 2.1 CONFIGURATION

---

Le module fonctionnel d'humidité est capable de mesurer et superviser les mesures d'humidité ainsi que de calculer la température du point de rosée, lequel est la valeur à laquelle doit descendre la température de l'air pour que la vapeur d'eau existante commence à se condenser.

Au travers des mesures de température et d'humidité prises par la sonde interne, le dispositif pourra calculer le point de rosée et déterminer si la condensation va se produire (voir l'ANNEXE I. Théorie du point de rosée et Condensation pour plus de détails). De plus, ces valeurs peuvent **s'envoyer sur le bus** avec une période configurable et **reporter les alarmes de condensation et d'humidité forte/basse**.

---

#### PARAMÉTRAGE ETS

---

Lorsque le capteur d'humidité se trouve habilité, apparaîtront deux objets par défaut, avec lesquels il sera possible de lire périodiquement l'humidité et la température du point de rosée ou après une certaine augmentation/diminution, selon la configuration. Ces objets sont “[Hum] Humidité actuelle” et “[Hum] Température du point de rosée” respectivement.

+ Général	Calibration du capteur d'humidité	0	%
+ Boutons	Période d'envoi de l'humidité (0 = désactivé)	600	s
+ Écran	Envoi après un changement de l'humidité (0 = désactivé)	5	%
- Humidité	Protección d'humidité	Non	
<b>Configuration</b>			
	Point de rosée		
	Période d'envoi du point de rosée (0 = désactivé)	600	s
	Envoi après un changement du point de rosée (0 = désactiver)	10	x 0,1 °C
	Protection de condensation	<input type="checkbox"/>	

Figure 1. Humidité – Configuration

- **Calibrage de la sonde d'humidité**  $[-12...0...12]^1$  [%]: définit un *offset* à appliquer à la mesure reçue depuis le capteur. De plus, au travers de l'objet "[Hum] Calibrage de la sonde" il est possible de modifier cet *offset*, toujours dans le rang -12% et 12%.
- **Période d'envoi de l'humidité**  $[0...600...65535]$  [s]: établit la période de temps après laquelle il faut renvoyer sur le bus la valeur actuelle de l'humidité (au moyen de l'objet "[Hum] Humidité actuelle"). La valeur "0" désactive l'envoi périodique.
- **Envoi après un changement d'humidité**  $[0...5...25]$  [%]: définit un seuil de manière que, chaque fois que se détecte une lecture d'humidité différente de la dernière valeur envoyée sur le bus en plus de ce seuil, il sera effectué un envoi extra. la période d'expédition, le cas échéant ne sera pas relancée. La valeur "0" désactive l'envoi après un changement de l'humidité.
- **Protection d'humidité:** liste dépliant avec les options suivantes:
  - Non: aucune alarme n'est activée.
  - Forte humidité: Active l'alarme d'humidité forte. Apparaissent alors deux nouveaux paramètres:

<sup>1</sup> Les valeurs par défaut de chaque paramètre seront écrits en bleu dans le présent document, de la façon suivante: [par défaut/reste des options].

Protección d'humidité	Forte humidité
Forte humidité	65 %
Hystérésis	5 %
Objets de seuil	<input type="checkbox"/>

Figure 2. Protection d'humidité forte - Configuration

- **Forte humidité** [0...65...100] [%]: paramètre pour établir la valeur maximale d'humidité à partir de laquelle l'alarme sera activée. Les lectures de mesure d'humidité supérieures à cette valeur provoqueront des envois périodiques de la valeur "1" à travers de l'objet "[Hum] Forte humidité". Lorsque l'humidité repasse en-dessous de cette limite, la valeur "0" sera envoyée (une fois).
  - **Hystérésis** [0...5...25] [%]: bande morte ou seuil autour de l'humidité forte définie précédemment. Cette bande évite que le dispositif ne passe constamment d'une situation à l'autre lorsque l'humidité actuelle oscille autour de cette limite (H): lorsque l'alarme de forte humidité a été activée, celle-ci ne sera pas annulée tant que la mesure actuelle de l'humidité n'aura pas descendu en-dessous de la valeur H moins la valeur d'hystérésis définie. Ensuite, si la mesure actuelle atteint à nouveau la valeur limite H, l'alarme sera à nouveau envoyée.
  - **Objets de limite** [*habilité/déshabilité*]: paramètre qui active l'objet "[Hum] Limite d'alarme de forte humidité" qui permet de modifier le niveau maximum d'humidité à partir duquel l'alarme s'activera.
- **Basse humidité**: Active l'alarme de basse humidité. Apparaissent alors deux nouveaux paramètres (analogues aux deux précédents):

Protección d'humidité	Basse humidité
Basse humidité	25 %
Hystérésis	5 %
Objets de seuil	<input type="checkbox"/>

Figure 3. Protection d'humidité basse - Configuration

- **Basse Humidité** [0...25...100] [%]: paramètre pour établir la valeur minimale d'humidité à partir de laquelle l'alarme sera activée. Les lectures d'humidité inférieures à cette valeur provoqueront des envois périodiques de la valeur "1" au travers de l'objet "[Hum] Basse humidité". Lorsque l'humidité repasse en-dessus de cette limite, la valeur "0" sera envoyée (une fois).
  - **Hystérésis** [0...5...25] [%]: Bande morte ou seuil autour de l'humidité basse définie précédemment. Cette bande évite que le dispositif ne passe constamment d'une situation à l'autre lorsque l'humidité actuelle oscille autour de cette limite (H): lorsque l'alarme de forte humidité a été activée, celle-ci ne sera pas annulée tant que la mesure actuelle de l'humidité n'aura pas monté en-dessus de la valeur H plus la valeur d'hystérésis définie. Ensuite, si l'humidité actuelle descend à nouveau en dessous de la valeur limite H, l'alarme sera à nouveau envoyée.
  - **Objets de limite** [*habilité/déshabilité*]: Habilité l'objet "[Hum] Limite d'alarme d'humidité basse" qui permet de modifier le niveau minimum d'humidité à partir duquel l'alarme s'activera.
- **Basse et forte humidités**: active les alarmes de forte humidité et de basse humidité. Apparaissent les paramètres suivants identiques à ceux expliqués ci-dessus séparément.

Protección d'humiditat	Basse et forte humidités	▼
Forte humiditat	65	▲▼ %
Basse humiditat	25	▲▼ %
Hystérésis	5	▲▼ %
Objets de seuil	<input type="checkbox"/>	

Figure 4. Protection d'humidité forte et basse – Configuration

- **Forte humidité.**
- **Basse humidité.**
- **Hystérésis.**
- **Objets de limite:** Active les deux objets "[Hum] Limite d'alarme d'humidité basse" et "[Hum] Limite d'alarme d'humidité forte".

À continuation, se détailleront les paramètres relationnés avec la température du point de rosée et la protection de condensation.

- **Période d'envoi du point de rosée** [0...600...65535] [s]: établit la période de temps après laquelle il faut renvoyer sur le bus la valeur actuelle de température du point de rosée (au moyen de l'objet "[Hum] température du point de rosée"). La valeur "0" désactive l'envoi périodique.
- **Envoi après un changement du point de rosée** [0...10...255] [x0.1°C]: définit un seuil de manière que, chaque fois que se détecte une lecture du point de rosée différente de la dernière valeur envoyée sur le bus en plus de ce seuil, il sera effectué un envoi extra. la période d'envoi périodique ne se réinitialisera pas, le cas échéant. La valeur "0" désactive l'envoi après un changement du point de rosée.
- **Protection de condensation** [habilité/déshabilité]: paramètre qui permet d'habiliter/déshabiller l'alarme de condensation. Si s'habilite, il s'ajoute l'objet "[Hum] Température de surface" pour obtenir la mesure de température de surface et, en la comparant au point de rosée, déterminer si de la condensation se produira (voir l'ANNEXE I. Théorie du point de rosée et Condensation pour plus de détails). De plus, apparaîtront deux nouveaux paramètres pour configurer l'alarme:

Protection de condensation	<input checked="" type="checkbox"/>
Décalage avant le point de rosée	<input type="text" value="15"/> x 0,1 °C
Hystérésis	<input type="text" value="20"/> x 0,1 °C

Figure 5. Protection de condensation – Configuration

- **Offset du point de rosée** [0...15...255] [x0.1 °C]: valeur qui sera ajoutée à la température de rosée théorique calculée par le système, dont le résultat servira de limite pour déclencher l'alarme de condensation, laquelle sera envoyée de façon périodique, à travers de l'objet "[Hum] Condensation".
- **Hystérésis** [0...20...200] [x1°C]: Bande morte ou seuil autour du point de rosée définie précédemment. Cette bande évite que le dispositif envoie l'alarme et la non alarme de condensation une et autre fois lorsqu'elle oscille autour de la limite; une fois que l'alarme de condensation a été activée, il ne s'enverra pas la non alarme jusqu'à ce que la température de surface atteigne la valeur de la température de rosée (la théorique plus la consigne configurée préalablement) plus l'hystérésis. Ensuite, si la mesure actuelle atteint à nouveau la valeur limite, l'alarme sera à nouveau envoyée.

## ANNEXE I. THÉORIE DU POINT DE ROSEE ET CONDENSATION

---

Le **point de rosée** ou **température du point de rosée** est défini comme étant la température à laquelle la masse d'air présente n'est plus capable de contenir plus d'eau et, donc, l'eau commence à se condenser.

Donc, la température du point de rosée, dépendra uniquement de la quantité d'eau présente (humidité absolue) ainsi que de la pression dans cette masse d'air, de sorte que, si nous ne faisons varier que la température de l'air, nous ne pourrons pas faire varier la température du point de rosée.

**L'humidité relative** peut être considérée comme étant la proportion en la quantité d'eau contenue dans l'air et la quantité d'eau qu'il pourrait contenir (degré de saturation). D'un autre côté, au fur et à mesure que la température de l'air augmente, la capacité de contenir de l'eau augmente aussi. Ce qui veut dire que, en maintenant l'humidité absolue constante, l'humidité relative varie avec la température de l'air, selon les principes suivants:

Température ↑, humidité relative ↓

Température ↓, humidité relative ↑

Donc on peut considérer que l'humidité relative met en relation la température actuelle de l'air avec l'humidité absolue de l'air et, donc, la température du point de rosée. De cette façon, on pourrait obtenir une approximation de la température du point de rosée en diminuant la température de l'air jusqu'à obtenir une humidité relative de 100%, ce qui est connu comme le point de saturation.

On peut représenter la relation approximative entre la température du point de rosée et celle de l'air selon l'équation suivante:

$$T_{PR} = T_{air} + 35 \log(HR/100)$$

Ayant calculé la température du **point de rosée**, il est possible de faire une **comparaison entre celle-ci et la température d'une surface** pour déterminer si va se produire la **condensation** de celle-ci.

Il sera possible de paramétrer une consigne qui permettra d'informer de la condensation avant que celle-ci se produise. La comparaison qui se réalisera pour activer l'alarme de condensation continue avec l'équation suivante.

$$T_{sup} \leq T_{PR} + Offset \rightarrow \text{Alarme activée}$$

Une hystérésis peut être paramétrée de telle façon qu'une fois l'alarme déclenchée, elle ne soit désactivée que lorsque la température de surface atteint:

$$T_{sup} - Offset - Hystérésis \geq T_{PR} \rightarrow \text{Alarme désactivée}$$



Venez poser vos questions  
sur les dispositifs Zennio :

<http://support.zennio.com>

**Zennio Avance y Tecnología S.L.**

C/ Río Jarama, 132. Nave P-8.11  
45007 Toledo (Spain).

Tél. : +33 (0)1 76 54 09 27

*www.zennio.fr*  
*info@zennio.fr*

