

## Taupunkt Messumformer / Schalter

## Dew Point Temperature Transmitter / Switch

## Transmetteur / Commutateur pour mesure du point de rosée

**EE371 / EE372**



**E+E** YOUR PARTNER IN SENSOR TECHNOLOGY  
**ELEKTRONIK**<sup>®</sup>  
Ges.m.b.H.

---

## SOMMAIRE

1. GENERALITES	33
1.1 Description des symboles	33
1.2 Consignes de sécurité	33
1.3 Aspects environnementaux	34
2. DESCRIPTION DU PRODUIT	34
2.1 Généralités	34
2.2 Dimensions en mm	34
2.3 Autocalibration	35
3. INSTALLATION	35
3.1 Lieu d'installation	35
3.2 Montage de la sonde directement sur le process	36
3.3 Montage de la sonde dans le système de prélèvement	36
3.3.1 Chambre de mesure basique (HA050103)	37
3.3.2 Chambre de mesure avec raccord rapide jusqu'à 10 bars	37
4. RACCORDEMENT ELECTRIQUE	38
5. COMPOSANTS DE FONCTIONNEMENT	40
5.1 Carte	40
5.2 LED d'indication d'état	41
5.3 Afficheur (option)	41
6. MAINTENANCE	42
6.1 Nettoyage du capteur	42
6.2 Changement du filtre	43
6.3 Auto-diagnostic et messages d'erreurs	43
7. PIECES DE RECHANGE / ACCESSOIRES	45
8. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	45

---

---

**USA / FCC Hinweis:**

Dieses Gerät ist geprüft worden und stimmt mit den Bedingungen für ein Gerät der Kategorie B gemäß Teil 15 der FCC Richtlinien überein. Diese Bedingungen sind erstellt worden um einen angemessenen Schutz gegen EMV Störungen in einem Wohnbereich sicherzustellen. Dieses Gerät erzeugt, verbraucht und kann Hochfrequenzenergie ausstrahlen. Wenn es nicht in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird, können EMV Störungen zu den Funkverbindungen verursacht werden. Jedoch gibt es keine Garantie, dass EM Störungen nicht in einer bestimmten Installation auftreten können. Wenn das Gerät EMV Störungen zum Radio oder Fernsehempfang verursacht (das kann festgestellt werden indem man das Gerät ein- und ausschaltet), wird dem Benutzer empfohlen die EMV Störungen durch folgende Maßnahmen zu beheben:

- Stellen Sie die Antenne neu ein oder verlagern Sie die empfangende Antenne.
- Erhöhen Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an einem anderen Stromkreis als den Empfänger an.
- Fragen Sie den Händler oder einen erfahrenen Radio/TV Techniker.

Vorsicht: Änderungen am Gerät die nicht ausdrücklich durch einen EMV Beauftragten genehmigt sind können dazu führen, dass der Betreiber das Gerät nicht mehr gebrauchen darf.

**KANADA / ICES-003 Bescheid:** Dieses Gerät der Kategorie B entspricht der kanadischen Norm ICES-003.

---

**USA / FCC notice:**

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the installation manual, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Caution: Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate this device.

**CANADIAN / ICES-003 notification:** This Device B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

---

**USA / Consigne FCC:**

Cet appareil a été contrôlé et répond aux exigences relatives aux appareils de catégorie B conformément à la partie 15 des directives FCC. Ces exigences ont été établies afin d'assurer une protection raisonnable (CEM) contre les perturbations électromagnétiques dans les habitations. Cet appareil génère, consomme et peut diffuser de l'énergie haute fréquence. Les liaisons radio peuvent subir des perturbations électromagnétiques dès lors qu'il n'est pas installé et exploité conformément au manuel d'utilisation. Néanmoins, des perturbations électromagnétiques peuvent apparaître dans une installation donnée. Si l'appareil cause des perturbations électromagnétiques à la réception radio ou TV (ceci peut être vérifié en mettant l'appareil en marche, puis à l'arrêt), il est conseillé à l'utilisateur d'éliminer les perturbations électromagnétiques en prenant les mesures suivantes :

- Revoir le réglage de l'antenne de réception, ou déplacer l'antenne.
- Augmenter la distance séparant l'appareil du récepteur.
- Brancher l'appareil à un circuit électrique distinct de celui du récepteur.
- Contacter le revendeur ou faire appel à un technicien spécialisé radio/TV.

Attention : Toute modification apportée à l'appareil sans l'aval préalable d'un délégué CEM peut entraîner l'interdiction d'exploiter l'appareil.

**CANADA / Conformité ICES-003:** Cet appareil de catégorie B correspond à la norme canadienne ICES-003.

---

## 1. GENERALITES

La société E+E Elektronik® a développé ce produit pour la mesure de précision du point de rosée dans les applications industrielles.

L'ensemble de notre savoir-faire a été investi dans le développement, la construction et la production de ce nouveau produit.

Le manuel de mise en service inclus dans le colis est un outil indispensable à la bonne manipulation pour un fonctionnement optimal de l'appareil. La lecture du manuel est obligatoire avant la mise en service de l'appareil.

Le manuel de mise en service est à porter à la connaissance de toute personne impliquée dans le transport, le montage, l'utilisation ou la réparation de l'appareil.

Ce manuel de mise en service ne peut, sauf accord écrit de E+E Elektronik®, être utilisé par la concurrence ni être remis à une tierce personne. La copie même partielle pour une utilisation personnelle est autorisée.

Ce manuel contient toutes les informations techniques nécessaires au bon fonctionnement de cet appareil.

### 1.1 Description des symboles



**Ce symbole indique des points de sécurité à respecter.**

Les consignes de sécurité doivent être respectées. Des blessures corporelles ou des dégradations matérielles peuvent être causées par le non-respect des consignes. E+E Elektronik® ne peut en être tenu pour responsable.



**Ce symbole indique une remarque.**

Pour un fonctionnement optimal de l'appareil ces points d'informations doivent être pris en compte.

### 1.2 Consignes de sécurité



#### **Consignes de sécurité générales**

- Attention lors du démontage du filtre capot de ne pas endommager l'élément sensible.
- Un risque d'électricité statique existe au niveau de l'élément sensible; utiliser les protections nécessaires à la manipulation de composants comportant des risques de décharges électrostatiques.
- Le montage, le câblage électrique et la mise en service du produit, ne peuvent être réalisés que par du personnel qualifié.
- Toute modification du produit entraîne la perte de la garantie. Toute modification doit être notifiée par E+E Elektronik® !
- Les appareils sont conçus pour une utilisation avec alimentation basse tension séparée.

### 1.3 Aspects environnementaux

Tous les produits de E+E Elektronik® sont conçus en tenant compte des contraintes environnementales. En cas de mise au rebut, une attention particulière sera portée sur les risques de pollution.

Pour la mise au rebut, une séparation des différents composants doit être effectuée. Le boîtier est constitué de métal (Al Si 9 Cu 3) recyclable. L'électronique doit être éliminée avec les déchets électroniques.

## 2. DESCRIPTION DU PRODUIT

### 2.1 Généralités

Le transmetteur/commutateur pour la mesure du point de rosée série EE371/372 est basé sur un boîtier compact et robuste en aluminium. La cellule de mesure de ce transmetteur est le capteur monolithique de type HMC01 développé en technologie couche mince par E+E. Le processus d'autocalibration intégré dans cet appareil autorise une précision  $<2^{\circ}\text{C Td}$ .

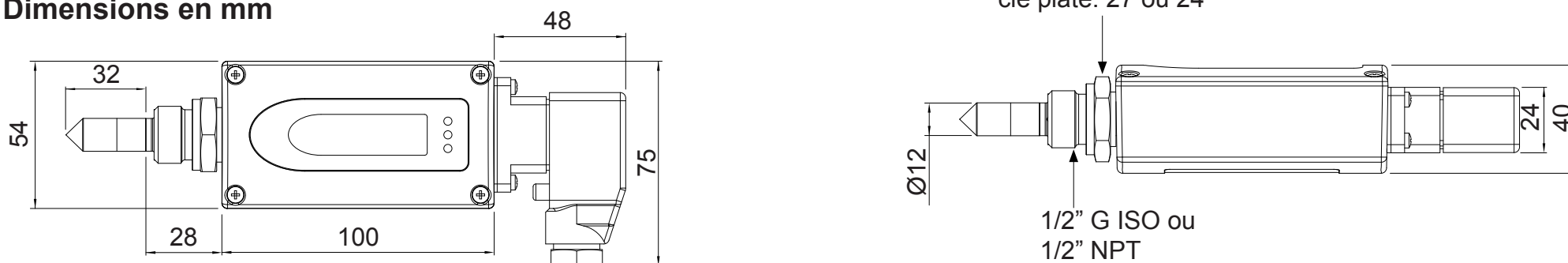
Modèle T: Deux sorties entièrement configurables et sélectionnables sont disponibles pour la retransmission de la température de rosée, la température de gelée et pour la concentration en ppm.

Modèle S: Deux sorties relais sont disponibles pour des systèmes de contrôle commande ou de surveillance de seuils d'alarme. L'état de pré-alarme et d'alarme est visualisé par les LED. Le réglage du seuil Td/Tf et de l'hystérésis peut se faire aisément avec le logiciel de configuration disponible en option.

Le logiciel de configuration optionnel permet un réglage simple des sorties analogiques et relais selon les instructions requises. Le réglage / la calibration des transmetteurs est ainsi facilement réalisable.

L'afficheur disponible en option permet la visualisation instantanée des valeurs de mesure de l'appareil en fonctionnement dans le process.

### 2.2 Dimensions en mm



## 2.3 Autocalibration

La température de rosée dans la gamme de mesure -60...-20°C à température ambiante correspond à des valeurs d'humidité relative de 0.08 à 5.37% HR. La mesure de ces faibles niveaux d'humidité relative n'est pas possible avec une mesure capacitive conventionnelle. Pour la série EE371/EE372, un processus spécial d'autocalibration est utilisé pour compenser la dérive éventuelle et ainsi parvenir à une mesure de haute précision même avec de très faibles températures de rosée.

Le processus d'autocalibration se déclenche toutes les 30 minutes et dure env. 3 minutes. La dernière valeur de mesure indiquée reste inchangée durant le processus.

## 3. INSTALLATION

### 3.1 Lieu d'installation

Choisir l'endroit le plus propre possible pour permettre à l'appareil une mesure optimale. L'air doit pouvoir circuler librement autour du capteur.

Les différences de température durant le process et selon le lieu d'installation n'ont cependant aucune influence sur la mesure du point de rosée.

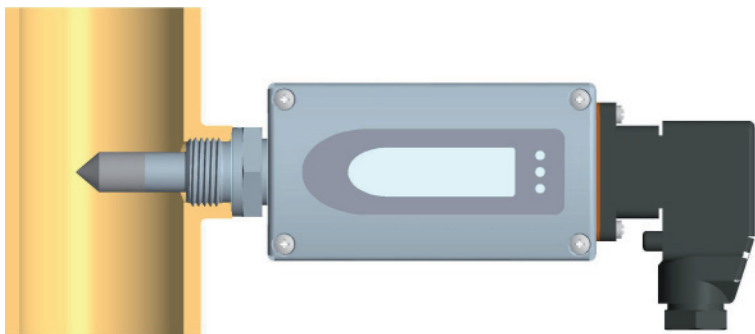
Il est important de veiller à ce que les changements de pression du gaz occasionnent un changement de la température de rosée du gaz.

Une différence de pression entre le point d'installation et le process peut provoquer une erreur de mesure de quelques 10 degrés du point de rosée. L'impact d'un changement de pression sur un changement de la température de rosée peut être précisément simulé avec le calculateur d'humidité de E+E. Le calculateur d'humidité de E+E se trouve sur le site web [www.epluse.com](http://www.epluse.com).

Il est également important de veiller à ce qu'il n'y ait pas de fuite, car l'entrée d'air alors occasionnée pourrait perturber la mesure.

### 3.2 Montage de la sonde directement sur le process

Pour un montage direct de la sonde, une vanne d'arrêt doit être prévue de chaque côté du process. Le transmetteur peut ainsi être retiré sans difficulté afin d'effectuer l'entretien ou la calibration de l'appareil.



#### Etape 1:

La sonde doit être montée avec les vannes d'arrêt fermées. Aucun joint ne doit être utilisé avec un raccord étanche 1/2" NPT. Mais il est nécessaire d'utiliser un ruban TEFLON ou une pâte d'étanchéité adaptée.

#### Etape 2:

La sonde doit être intégrée dans le process et vissée à la main aussi fermement que possible.

#### Etape 3:

Vérifier le bon positionnement de l'appareil et exercer une rotation du système d'étanchéité si nécessaire. Puis serrer l'écrou avec un couple de serrage de 30Nm.

### 3.3 Montage de la sonde dans le système de prélèvement

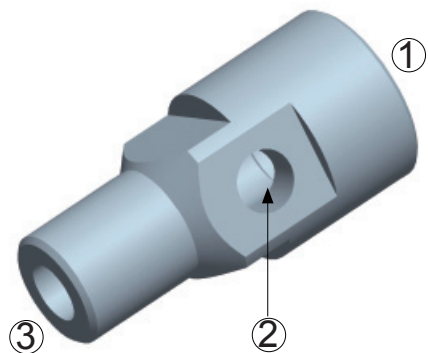
Un système de prélèvement est nécessaire lorsqu'un montage direct de la sonde sur le process n'est pas possible. Les causes peuvent être:

- une température de process trop élevée
- pour protéger le capteur de la saleté
- en cas de démontage de la sonde sans interruption du process.

Il est nécessaire de veiller aux points suivants afin d'obtenir un échantillonnage représentatif du gaz de process et d'éviter les erreurs de mesures:

- Les différences de pressions entre le process et la chambre de mesure causent des erreurs de mesures considérables!
- Les mesures pour des points de rosée faibles sont perturbées par l'humidité de l'air ambiant qui peut s'infiltrer par des fuites. Le système de prélèvement de la sonde doit donc être parfaitement étanche à la pression.
- Aucun matériel hygroscopique ne doit être utilisé!
- Le système de prélèvement doit être le plus court possible.
- Si le débit du gaz est  $< 1\text{l/min}$ , le temps de réponse est plus long.
- Un faible débit du gaz peut provoquer une diffusion de l'humidité en provenance de l'environnement et ainsi fausser la mesure.

### 3.3.1 Chambre de mesure basique (HA050103)



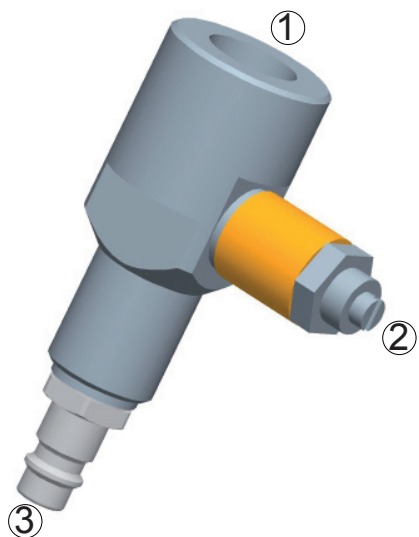
La chambre de mesure basique permet d'intégrer les E371/372 dans un système de prélèvement existant.

1 = 1/2" G ISO

2 = 1/4" G

3 = 1/4" G

### 3.3.2 Chambre de mesure avec raccord rapide jusqu'à 10 bars (HA050102)



La chambre de mesure a été spécialement développée pour une utilisation sur des conduites d'air comprimé équipées de raccords rapides standard. Ceci assure un montage et un démontage sans arrêt de l'installation. Le débit du gaz peut être réglé par une vis de fuite disponible.

1 = 1/2" G ISO

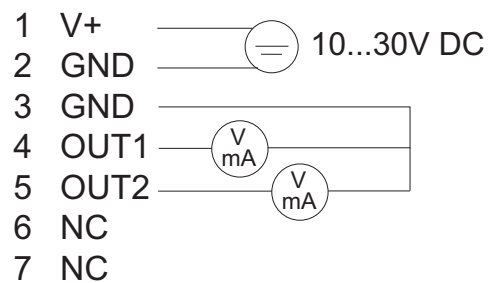
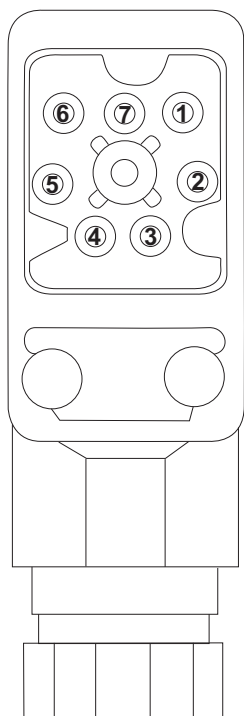
2 = vis de fuite

3 = raccord rapide

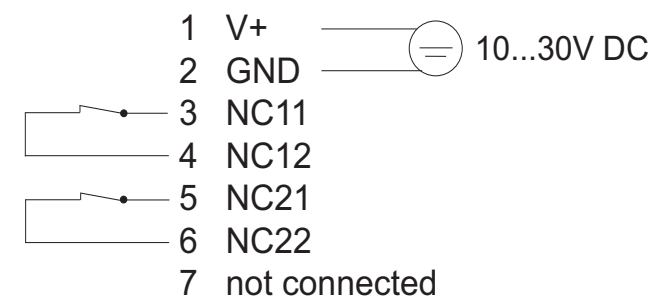
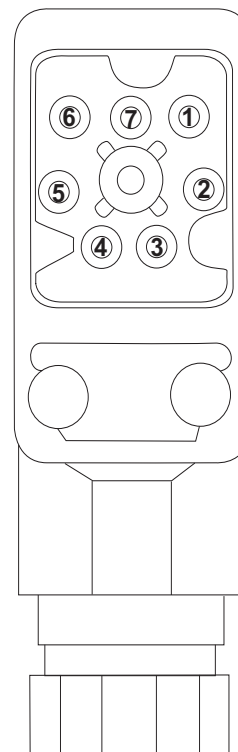


## 4. RACCORDEMENT ELECTRIQUE

### Sortie analogique:

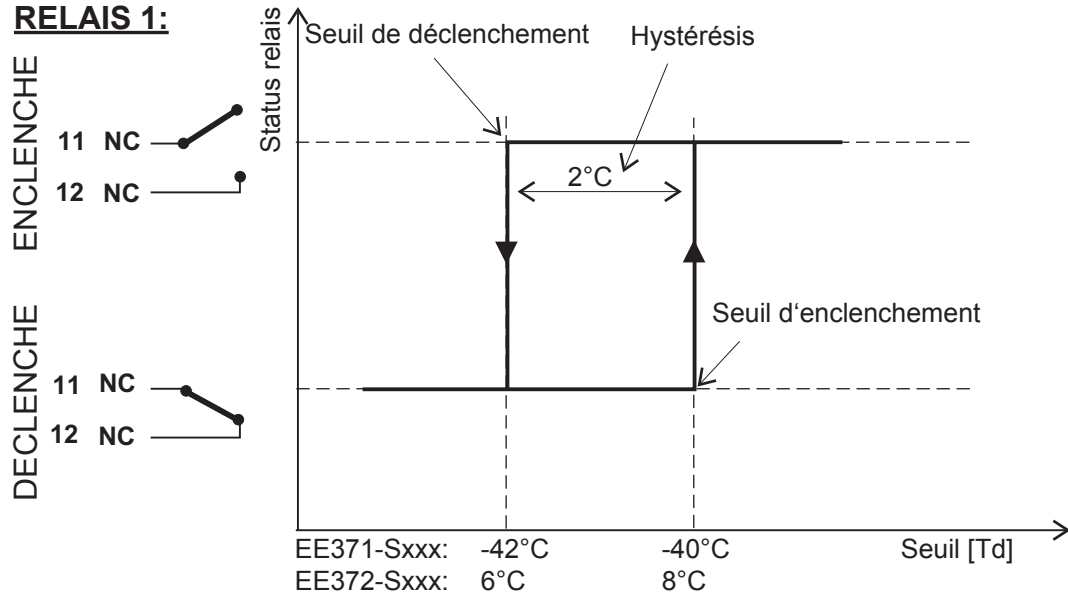


### Sortie relais:

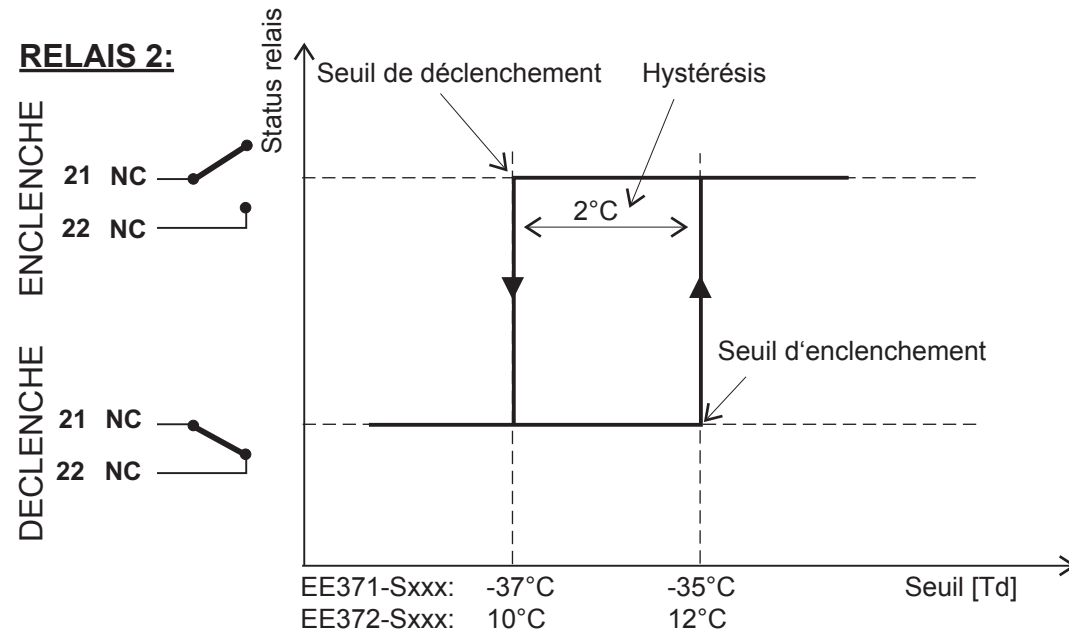


Les seuils des sorties relais sont configurés en usine comme suit:

**RELAIS 1:**



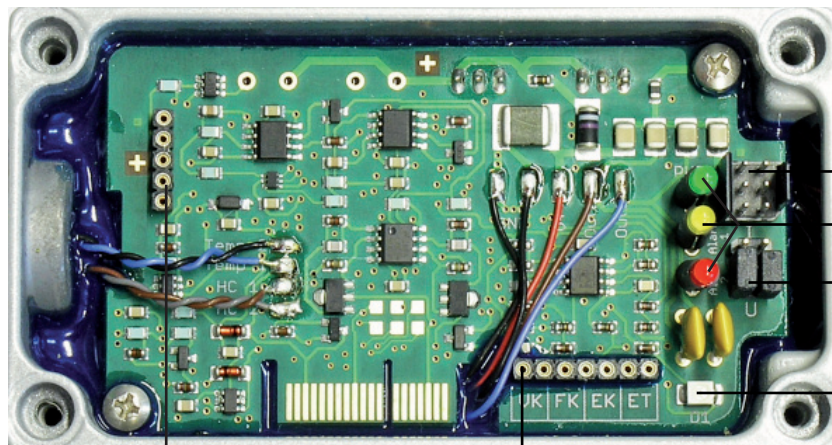
**RELAIS 2:**



## 5. COMPOSANTS DE FONCTIONNEMENT

### 5.1 Carte

Après avoir ôter le capot du boîtier, les composants de fonctionnement sont accessibles sur la carte pour que l'utilisateur configure les valeurs de mesures souhaitées.



1. Interface série

2. LED d'indication d'état

3. Sortie tension/courant

4. LED de diagnostic

5. Afficheur

#### 1. Interface série:

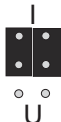
Logiciel de configuration + câble interface (HA010604).

#### 2. LED d'indication d'état:

Donne des indications sur l'état de l'appareil. Voir chapitre „5.2 LED d'indication d'état“.

#### 3. Sortie tension/courant:

Le logiciel de configuration permet de changer le signal de sortie courant en tension. Les deux cavaliers doivent être positionnés comme suit:

signal courant: 

signal tension: 

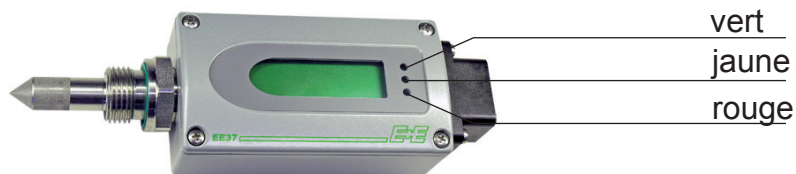
#### 4. LED de diagnostic:

Indication visuelle pour déterminer facilement la cause d'une erreur (voir chapitre “6.3 Autodiagnostic et message d'erreur”).

#### 5. Afficheur:

Cet emplacement est prévue pour l'intégration d'un afficheur optionnel.

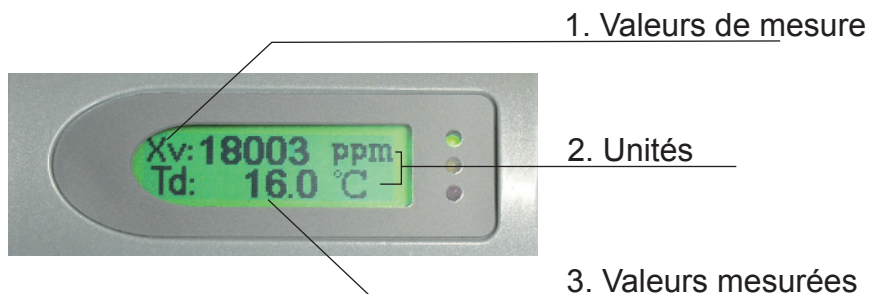
### 5.2 LED d'indication d'état



vert (LED power): clignote => alimentation connectée

jaune/rouge: Les LED jaune et rouge ne sont activées que pour le modèle S avec sorties relais:  
 - jaune allumé: pré-alarme relais 1  
 - rouge allumé: alarme principale relais 2  
 Pour le modèle T (transmetteur) les LED jaune et rouge sont désactivées et n'ont aucune fonction.

### 5.3 Afficheur (option)



#### 1. Valeurs de mesure:

#### 2. Unités:

		SI	US
Td	température de rosée	°C	°F
Tf	température de givre	°C	°F
Wv	concentration en volume	ppm	ppm

#### 3. Valeurs mesurées:

	EE371	EE372
Td	-80...60°C Td	-40...60°C Td
Tf	-80...0°C Tf*)	-40...0°C Tf*)
Wv	20...200 000ppm	190...200 000ppm

\*) au dessus de 0°C, l'appareil indique le point de rosée

## 6. MAINTENANCE

### 6.1 Nettoyage du capteur

Durant le processus de nettoyage, l'élément sensible ne doit pas être touché ni enlevé!

Nous vous conseillons d'utiliser un système de nettoyage à ultrasons. Des ultrasons sont générés dans un petit récipient pour permettre un nettoyage rapide. Le liquide de nettoyage à utiliser dans la récipient doit être composé de 50 % d'alcool isopropylique et de 50 % d'eau distillée.

Le filtre de la sonde de mesure doit être retiré avec précaution, afin de ne pas endommager l'élément sensible.

Puis la tête de mesure doit être plongée lentement pendant env. 1 minute dans le système à ultrasons avec la solution nettoyante. Ainsi, l'élément sensible, le raccord, le filetage et env. 1 cm de la sonde de mesure métallique sont plongés dans le liquide.

Sans bain à ultrasons, le capteur doit être plongé 2 - 3 minutes dans un récipient avec un mélange contenant 50 % d'alcool isopropylique et 50 % d'eau distillée, comme décrit ci-dessus. Ce procédé convient pour un „encrassement normal“.

Dans le cas d'un fort encrassement – que l'on peut constater à l'oeil nu sur l'élément sensible – il est nécessaire de poursuivre le procédé jusqu'à ce que l'encrassement disparaisse.

Après le procédé de nettoyage avec l'alcool isopropylique, il est nécessaire de plonger la tête de la sonde pendant env. 30 secondes, dans un récipient contenant de l'eau distillée, puis laisser sécher à l'air ambiant.



Attention:

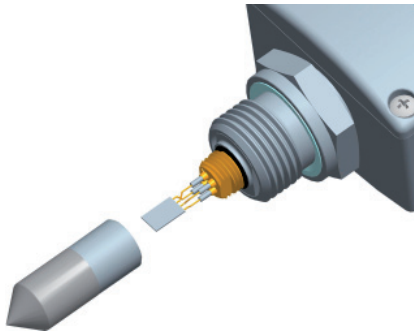
N'utiliser aucun moyen mécanique (par ex. bout de coton ou chiffon) pour le nettoyage afin de ne pas endommager la couche active du capteur!

Important:

Il est recommandé de remplacer l'ancien filtre par un nouveau après le nettoyage du capteur.

## 6.2 Changement du filtre

Un filtre encrassé ne doit pas être nettoyé mais remplacé par un nouveau. La référence HA010103 est à utiliser pour la commande d'un nouveau filtre.

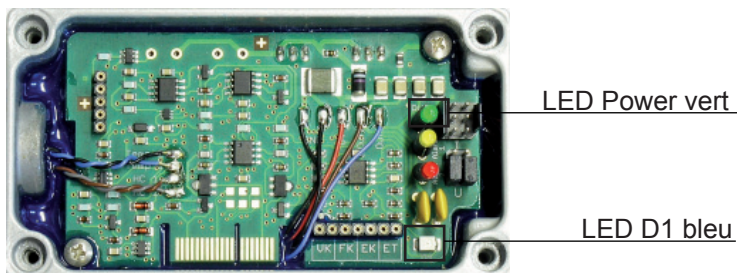


Faire attention aux points suivants pour le remplacement du filtre:

- Le filtre doit être dévissé avec précaution afin de ne pas endommager l'élément sensible.
- Les pores du filtre peuvent être encrassés lors de la manipulation. Il est donc nécessaire d'utiliser des gants lors du vissage du nouveau filtre.

## 6.3 Auto-diagnostic et messages d'erreurs

Auto-diagnostic via la LED sur la carte:



LED power (vert):

- clignote => alimentation connectée / microprocesseur en fonction

LED D1 (bleu):

- allumée => capteur endommagé
- clignote => condensation sur le capteur d'humidité

Messages d'erreur sur l'afficheur (optionnel):

- Erreur 1 => capteur d'humidité endommagé
- Erreur 2 => condensation sur le capteur d'humidité
- Erreur 3 => capteur de température endommagé
- Erreur 4 => court-circuit sur l'entrée température

**Autres auto-diagnostics:**

Définition:



- Erreur:
  - origine possible
  - => mesures / actions
  
- Valeurs erronées sur l'afficheur:
  - Erreur lors de l'ajustage de l'appareil
    - => Retour à la configuration usine et répéter le processus de calibration
  - Encrassement du filtre
    - => Remplacement du filtre
  - Erreur de configuration de la sortie
    - => Vérifier l'échelle et le signal de sortie avec le logiciel de configuration
  
- Transmetteur défectueux:
  - pas d'alimentation
    - => vérification du câblage et de l'alimentation
    - => seule la LED verte est éclairée => électronique défectueuse
    - => retour au fabricant
  
- Valeur d'humidité élevée - LED bleue D1 clignote
  - Condensation dans la tête de mesure
    - => Sécher la tête de mesure et vérifier le montage correct de la sonde
  
- Temps de réponse long:
  - Encrassement du filtre
    - => Remplacement du filtre

## 7. PIECES DE RECHANGE / ACCESSOIRES

- Kit d'échantillonnage avec connecteur	(HA050102)	- Filtre inox fritté	(HA010103)
- Kit d'échantillonnage	(HA050103)	- Afficheur	(D08)
- Logiciel de configuration + câble interface	(HA010604)		

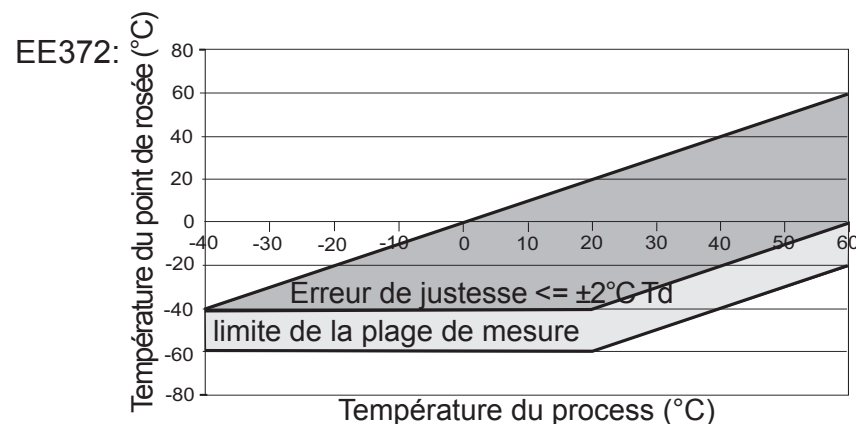
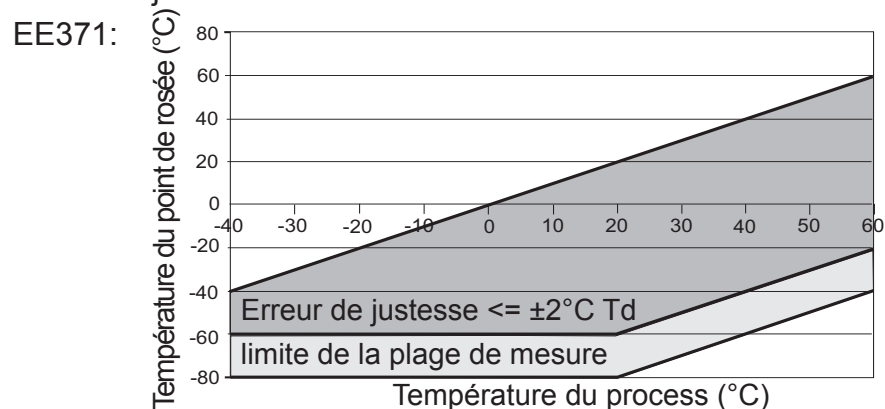
## 8. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Données mesurées

### Point de rosée (Td)

Capteur de point de rosée	HMC01		
Gammes de mesures	EE371	-80...60°C Td	
	EE372	-40...60°C Td	

Erreur de justesse



Temps de réponse $t_{90}$	80 sec.	-20°C Td	=> -40°C Td
	10 sec.	-40°C Td	=> -20°C Td

### Concentration en volume

Gamme de mesure	EE371	20...200 000ppm
	EE372	190...200 000ppm
Erreur de justesse à 20°C et 1013mbar	5ppm + 9% de la valeur lue	



## Sorties

EE37x-Tx Deux sorties analogiques sélectables et paramétrables pour Td, Tf, Wv	0 - 1V / 0 - 5V / 0 - 10V <sup>1)</sup> 4 - 20mA / 0 - 20mA	-1mA < IL < 1mA RL < 500 Ohm <sup>1)</sup>
EE37x-Sx Sorties relais	2 sorties relais librement configurables (NC) 30V DC 0,6A / 35V AC 0,3A (résistif)	
Configuration standard des sorties alarmes	EE371: Relais 1: -40°C Td Relais 2: -35°C Td Hystérésis: 2°C	EE372: Relais 1: 8°C Td Relais 2: 12°C Td Hystérésis: 2°C

## Généralités

Alimentation	10...30V DC		
Consommation de courant à 24V DC	sortie tension: typ. 40mA / pendant autocalibration: 100mA sortie courant: typ. 80mA / pendant autocalibration: 140mA		
Gamme de pression	0...20bars / 0...100bars		
Système d'exploitation pour le logiciel	WINDOWS 2000 ou plus récent; interface série		
Interface série pour configuration	RS232C		
Boîtier / classe de protection	Al Si 9 Cu 3 / IP65		
Connexions	connecteur industriel 7 bornes: DIN VDE 0627 / IEC 61984 section de câble: 0.25 - 1 mm <sup>2</sup> presse-étoupe: PG 11		
Filtre de protection	filtre inox fritté		
Gamme de température d'utilisation	sonde: -40...70°C	électronique: -40...60°C	avec afficheur LCD: -20...50°C
Gamme de température de stockage	-40...60°C		
Compatibilité électromagnétique	EN61326-1 Environnement Industriel	EN61326-2-3	ICES-003 ClassB FCC Part15 ClassB



1) Alimentation minimum 15V DC

**HEAD OFFICE:**

**E+E ELEKTRONIK Ges.m.b.H.**

Langwiesen 7  
A-4209 Engerwitzdorf  
Austria  
Tel: +43/7235/605-0  
Fax: +43/7235/605-8  
info@epluse.com  
[www.epluse.com](http://www.epluse.com)

**TECHNICAL OFFICES:**

**E+E CHINA / BEIJING**

Tel: +86 10 84992361  
info@epluse.cn  
[www.epluse.cn](http://www.epluse.cn)

**E+E CHINA / SHANGHAI**

Tel: +86 21 61176129  
info@epluse.cn  
[www.epluse.cn](http://www.epluse.cn)

**E+E GERMANY**

Tel: +49 6172 13881 0  
info@epluse.de  
[www.epluse.de](http://www.epluse.de)

**E+E FRANCE**

Tel : +33 4 7472 35 82  
info@epluse.fr  
[www.epluse.fr](http://www.epluse.fr)

**E+E ITALY**

Tel: +39 0331 177 31 02  
info@epluse.it  
[www.epluse.it](http://www.epluse.it)

**E+E KOREA**

Tel: +82 31 728 2223  
info@epluse.co.kr  
[www.epluse.co.kr](http://www.epluse.co.kr)