

## 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.

---

## INHALTSVERZEICHNIS

1. ALLGEMEIN	5
1.1 Symbolerklärung	5
1.2 Sicherheitshinweise	5
1.3 Umweltaspekte	6
2. PRODUKTBESCHREIBUNG	6
2.1 Allgemein	6
2.2 Abmessungen in mm	6
2.3 Autokalibration	7
3. INSTALLATION	7
3.1 Einbauort	7
3.2 Montage des Fühlers direkt im Prozess	8
3.3 Montage des Fühlers in ein Probeentnahmesystem	8
3.3.1 Messkammer Grundkörper (HA050103)	9
3.3.2 Messkammer mit Schnellverschluss bis 10bar	9
4. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	10
5. BEDIENUNGSELEMENTE	12
5.1 Platine	12
5.2 Status LEDs	13
5.3 Anzeigemodul (Option)	13
6. INSTANDHALTUNG	14
6.1 Sensorreinigung	14
6.2 Filtertausch	15
6.3 Selbstdiagnose und Störmeldungen	15
7. ERSATZTEILE / ZUBEHÖR	17
8. TECHNISCHE DATEN	17

## TABLE OF CONTENTS

1. GENERAL	19
1.1 Symbol assertion	19
1.2 Safety instructions	19
1.3 Environmental aspects	20
2. PRODUCT DESCRIPTION	20
2.1 General	20
2.2 Dimensions in mm (inch)	20
2.3 Autocalibration	21
3. INSTALLATION	21
3.1 Installation location	21
3.2 Installing the probe directly into the process	22
3.3 Installing the probe in a sampling system	22
3.3.1 Basic sampling cell (HA050103)	23
3.3.2 Sampling cell with quick connector up to 10 bar	23
4. ELECTRICAL CONNECTIONS	24
5. OPERATING COMPONENTS	26
5.1 Circuit board	26
5.2 Status LED's	27
5.3 Display Module (Option)	27
6. MAINTENANCE	28
6.1 Sensor cleaning	28
6.2 Filter replacement	29
6.3 Self-diagnostic and error messages	29
7. REPLACEMENT PARTS / ACCESSORIES	31
8. TECHNICAL DATA	31

---

---

## 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. ALLGEMEIN

Die Firma E+E Elektronik® hat dieses Gerät zur exakten Taupunktüberwachung in industriellen Anwendungen entwickelt. Das gesamte gegenwärtige Know how wurde in die Entwicklung, Konstruktion und Produktion dieses Produkts investiert. Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Lieferumfangs und dient der Sicherstellung einer sachgemäßen Handhabung und optimalen Funktion des Gerätes. Aus diesem Grund muss die Bedienungsanleitung unbedingt vor Inbetriebnahme gelesen werden. Darüber hinaus ist die Bedienungsanleitung jeglichen Personen, welche mit dem Transport, der Aufstellung, dem Betrieb, der Wartung und Reparatur befasst sind, in Kenntnis zu bringen. Diese Bedienungsanleitung darf nicht ohne das schriftliche Einverständnis von E+E Elektronik® zu Zwecken des Wettbewerbes verwendet und auch nicht an Dritte weitergegeben werden. Kopien für den Eigenbedarf sind erlaubt. Sämtliche in dieser Anleitung enthaltene Angaben, technische Daten und Darstellungen basieren auf zum Zeitpunkt der Erstellung verfügbaren Informationen.

### 1.1 Symbolerklärung



**Dieses Zeichen zeigt Sicherheitshinweise an.**

Sicherheitshinweise sind unbedingt zu befolgen. Bei Nichtbeachtung können Verletzungen von Personen oder Sachschäden entstehen. E+E Elektronik® übernimmt dafür keine Haftung.



**Dieses Zeichen zeigt Hinweise an.**

Um eine optimale Funktion des Gerätes zu erreichen, sind diese Hinweise einzuhalten.

### 1.2 Sicherheitshinweise



#### **Allgemeine Sicherheitshinweise**

- Vorsicht beim Abschrauben der Filterkappe, da das Sensorelement beschädigt werden kann.
- Beim Sensorelement handelt es sich um ein ESD gefährdetes Bauteil, d.h. beim Berühren des Sensorelementes sind ESD-Schutzmaßnahmen einzuhalten.
- Montage, elektrischer Anschluss, Wartung und Inbetriebnahme dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Eigenmächtige Änderungen am Produkt führen zum Verlust sämtlicher Gewährleistungsansprüche. Dies darf nur mit einer ausdrücklichen Genehmigung von E+E Elektronik® durchgeführt werden!
- Die Geräte sind für den Betrieb an Schutzkleinspannung (SELV) ausgelegt.

### 1.3 Umweltaspekte

Die Produkte von E+E Elektronik® werden unter Berücksichtigung aller wichtigen Umweltaspekte entwickelt. Aus diesem Grund sollte auch bei der Entsorgung auf Vermeidung von Umweltverschmutzung geachtet werden.

Bei Entsorgung des Messumformers muss auf die sortenreine Trennung der einzelnen Komponenten geachtet werden. Das Gehäuse besteht aus Metall (Aluminium, Al Si 9 Cu 3). Die Elektronik muss im Elektronikschrott gesammelt und fachgerecht entsorgt werden.

## 2. PRODUKTBESCHREIBUNG

### 2.1 Allgemein

Taupunktmessumformer der Serie EE371/372 basieren auf einer kompakten Bauform in einem robusten Aluminiumgehäuse. Herzstück dieser Messumformer ist die von E+E in Dünnschichttechnologie entwickelte, monolithische Messzelle der Type HMC01.

Ein im Gerät integriertes Autokalibrationsverfahren ergibt eine Messgenauigkeit von  $<2^{\circ}\text{C Td}$ .

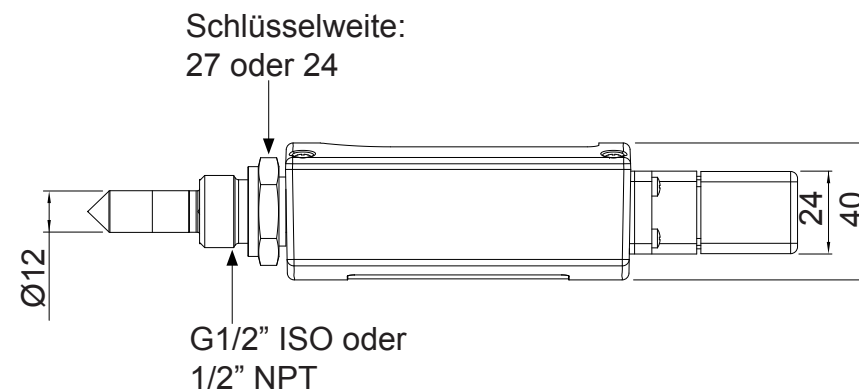
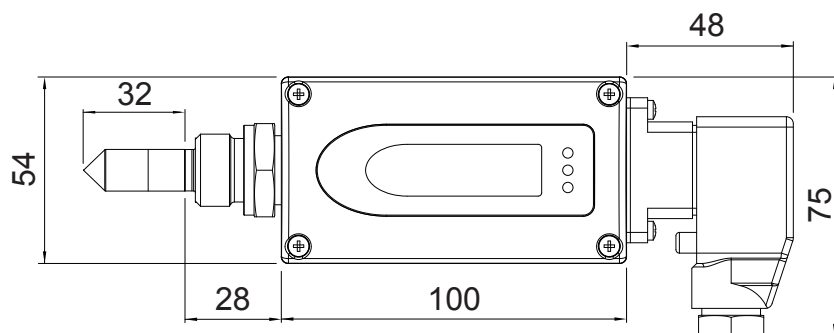
Modell T: Der Messumformer verfügt über zwei beliebig konfigurierbare und skalierbare Ausgänge für Taupunkt, Frostpunkt oder ppm Volumen Konzentration.

Modell S: Für Steueraufgaben und Alarmierungen steht ein Schalter mit zwei Relaisausgängen zur Verfügung. Der Status für Vor- und Hauptalarm ist über die eingebauten LEDs ersichtlich.

Die optional erhältliche Konfigurationssoftware erlaubt eine flexible und einfache Anpassung der Analog- bzw. Schaltausgänge an die jeweiligen Bedürfnisse. Die Justage / Kalibration des Messumformers ist damit ebenfalls unkompliziert möglich.

Ein optionales Display zur Vor-Ort Anzeige der Messwerte erlaubt einen raschen Überblick über die im Prozess vorherrschenden Bedingungen.

### 2.2 Abmessungen in mm



## 2.3 Autokalibration

Taupunkte im Bereich von  $-60...-20^{\circ}\text{C}$  bei Raumtemperaturen korrespondieren mit relativen Feuchten von  $0,08...5,37\%$  rF.

Um die Genauigkeit bei niedrigsten Feuchten zu gewährleisten, müssen auch geringste Drifteffekte des Feuchte - Sensor - Elements ausgeglichen werden.

Bei der Serie EE371/372 kommt ein spezielles Autokalibrationsverfahren zum Einsatz um die üblichen Drifteffekte zu kompensieren und somit auch bei niedrigsten Taupunkten hochgenaue Messungen zu erzielen.

Die Autokalibration erfolgt alle 30 Minuten und dauert ca. 3 Minuten. Die zuletzt erfassten Messwerte liegen während der Autokalibration quantitativ unverändert an den Ausgängen an.

## 3. INSTALLATION

### 3.1 Einbauort

Wählen Sie einen möglichst sauberen Ort, dessen Bedingungen eine optimale Messung des Prozesses erlauben. Die Luft muss dabei frei um das Sensorelement zirkulieren können.

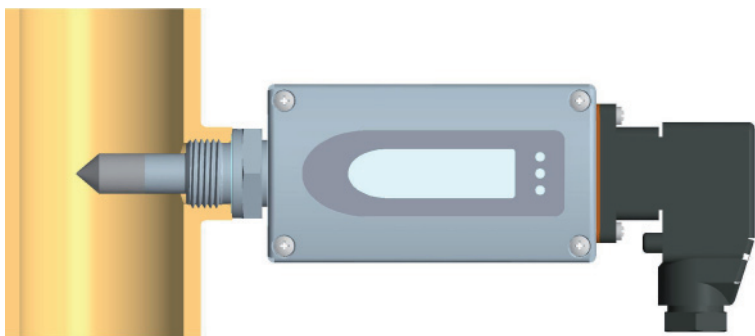
Temperaturdifferenzen zwischen Prozess und Einbauort haben dabei keinen Einfluss auf die Taupunktmessung. Unbedingt zu beachten ist, dass Druckänderungen des Gases eine Änderung der Taupunkttemperatur des Gases ergeben. Wenn zwischen Einbauort und Prozess eine Druckdifferenz besteht kann das zu einer Fehlmessung von einigen zehn Grad Taupunkt führen.

Die exakten Auswirkungen einer Druckänderung auf die Änderung der Taupunkttemperatur können Sie mit dem E+E Feuchtrechner simulieren. Den E+E Feuchtrechner finden Sie auf unserer Website unter [www.epluse.com](http://www.epluse.com).

Es muss auch sicher gestellt sein, dass keine Leckagen vorhanden sind, da die dadurch eindringende Luftfeuchte der Umgebung die Messung beeinflussen kann.

### 3.2 Montage des Fühlers direkt im Prozess

Bei einer direkten Fühlermontage sollte an beiden Seiten des Prozesses ein Absperrventil vorgesehen werden. Der Messumformer kann somit ohne Problem zur Wartung und Kalibrierung entnommen werden.



#### 1. Schritt:

Montieren Sie den Fühler bei geschlossenen Absperrventilen. Bei einem NPT 1/2“ Gewinde darf kein Dichtring verwendet werden. Stattdessen ist ein geeignetes PTFE Dichtband oder Dichtungsmasse zu verwenden.

#### 2. Schritt:

Den Fühler in den Prozess einführen und mit der Hand so weit als möglich festschrauben.

#### 3. Schritt:

Wenn vorhanden, den Dichtring auf die richtige Zentrierung prüfen und die Verschraubung mit einem definierten Drehmoment von 30Nm anziehen.

### 3.3 Montage des Fühlers in ein Probeentnahmesystem

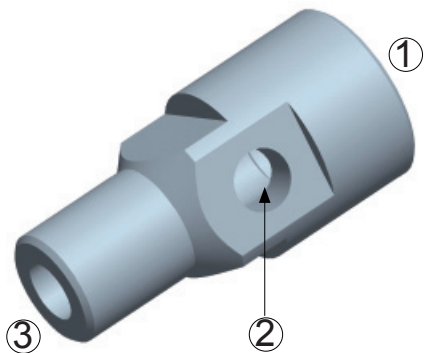
Eine Probeentnahme ist nötig, wenn eine direkte Montage des Fühlers im Prozess nicht möglich oder gewünscht ist. Gründe dafür können sein:

- zu hohe Prozesstemperatur
- zum Schutz des Sensors vor Verschmutzung
- wenn eine Demontage des Fühlers ohne Prozessunterbrechung nötig ist

Um eine repräsentative Probe des Prozessgases zu bekommen und Messfehler zu vermeiden, sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Druckunterschiede zwischen Prozess und Messkammer führen zu erheblichen Messfehlern!
- Messungen bei niedrigen Taupunkten sind empfindlich gegen eindringende Umgebungsfeuchte durch Leckagen. Das Probeentnahmesystem muss daher druckdicht sein.
- Es dürfen keine hygroskopischen Materialien verwendet werden!
- Die Probeentnahmestrecke sollte so kurz wie möglich ausgeführt werden.
- Bei einem Gasdurchfluss von  $< 1\text{l/min}$  kommt es zu einer Erhöhung der Ansprechzeit.
- Ein zu niedriger Gasdurchfluss kann zu Rückdiffusion von Feuchte aus der Umgebung führen und dadurch die Messung verfälschen.

### 3.3.1 Messkammer Grundkörper (HA050103)



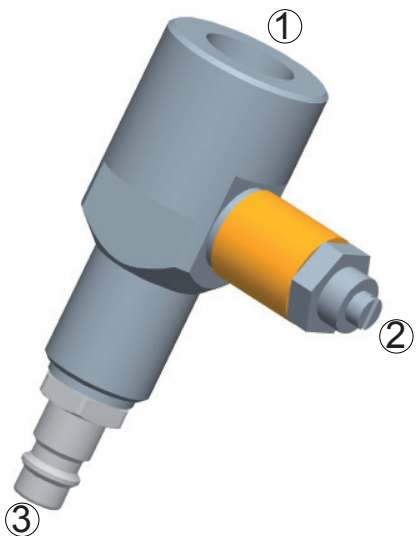
Der Messkammer Grundkörper bietet die Möglichkeit den EE371/372 in ein selbst gebautes oder bestehendes Probeentnahmesystem zu integrieren.

1 = G 1/2" ISO

2 = G 1/4"

3 = G 1/4"

### 3.3.2 Messkammer mit Schnellverschluss bis 10bar (HA050102)



Die Messkammer wurde speziell für die Verwendung in Druckluftleitungen entwickelt und ist mit einem Schnellverschluss passend für Standard Druckluftanschlüsse ausgeführt.

Dies ermöglicht den Ein- und Ausbau ohne Unterbrechung des Prozesses.

Der Gasdurchfluss kann über eine Leckageschraube eingestellt werden.

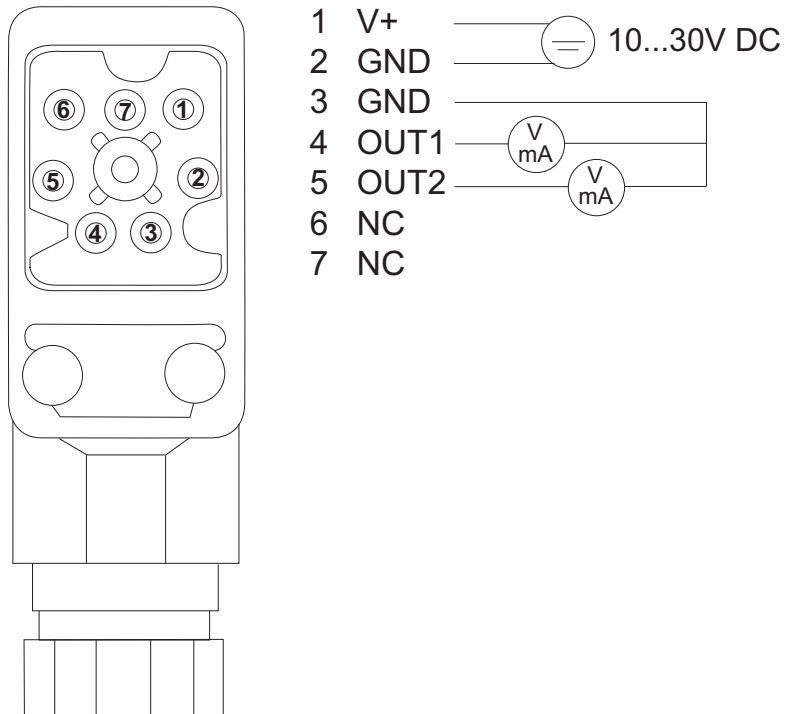
1 = G 1/2" ISO

2 = Leckageschraube

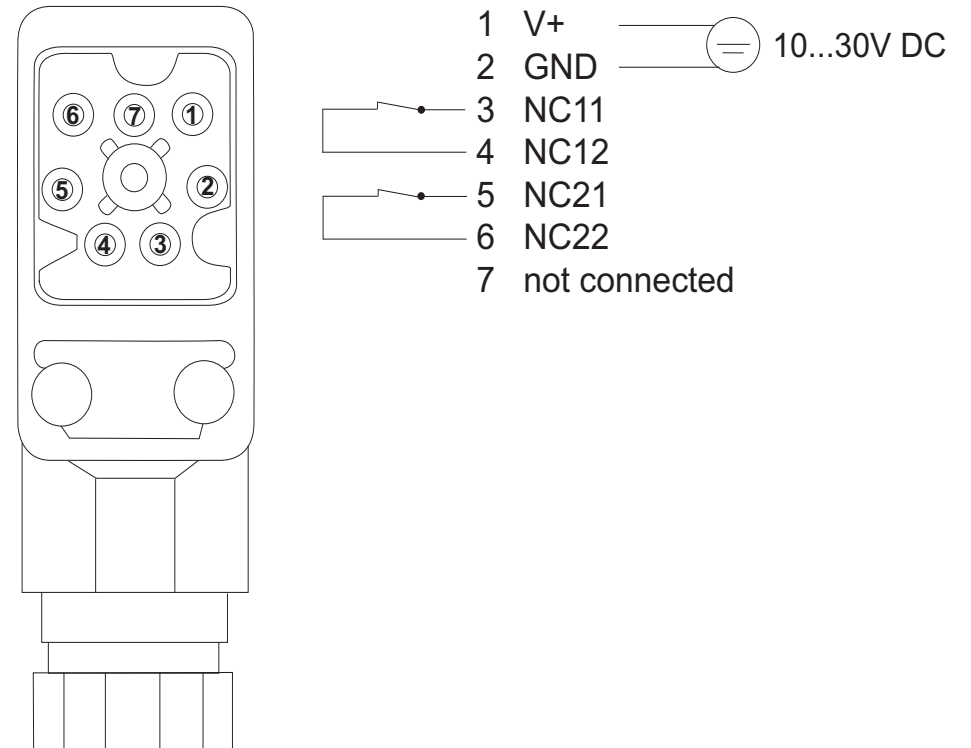
3 = Schnellverschluss

## 4. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

### Analogausgang:

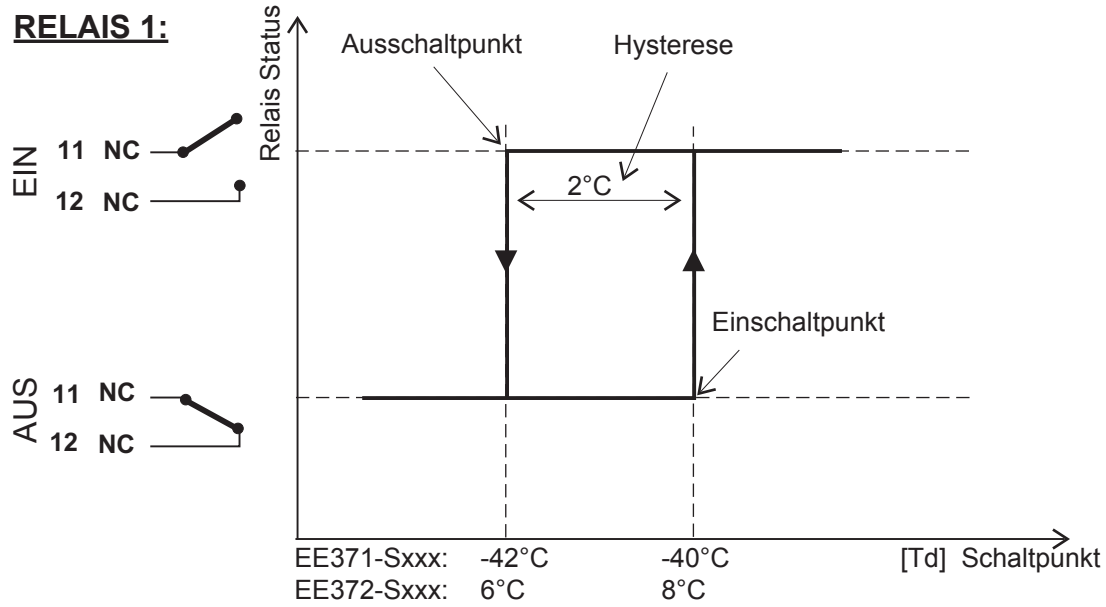


### Schaltausgang:

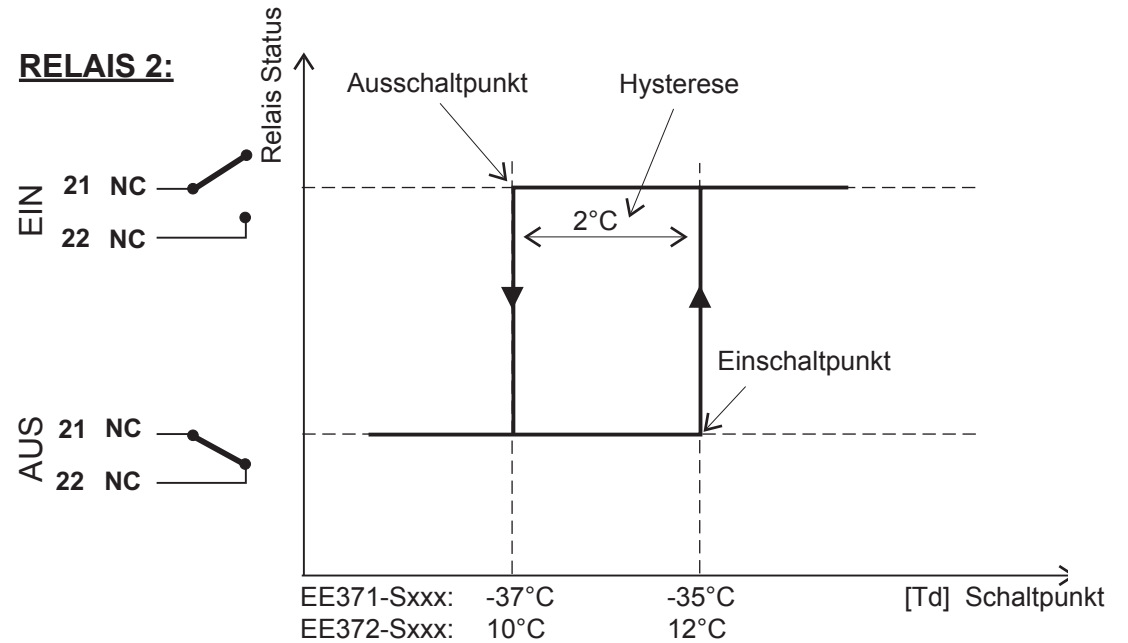


Die Schaltschwellen sind ab Werk wie folgt eingestellt:

**RELAIS 1:**



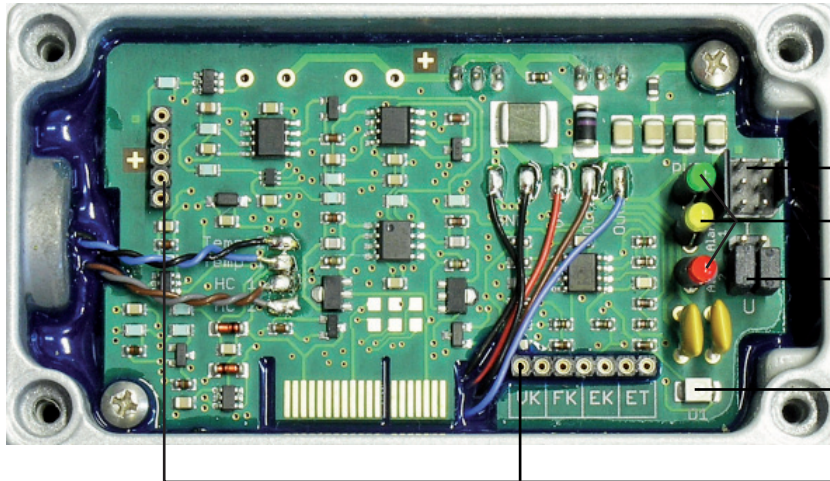
**RELAIS 2:**



## 5. BEDIENUNGSELEMENTE

### 5.1 Platine

Nach Entfernen des Gehäusedeckels sind auf der Platine folgende Bedienelemente zur Anpassung des Messwertgebers an die gewünschte Konfiguration zugänglich:



1. Serielle Schnittstelle

2. Status LEDs

3. Strom-/Spannungsausgang

4. Diagnose LED

5. Display

#### 1. Serielle Schnittstelle:

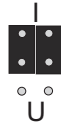
Stecker für serielles Schnittstellenkabel (HA010604).


#### 2. Status LEDs:

Geben über den Status des Gerätes Auskunft. Siehe Kapitel „5.2 Status LEDs“.

#### 3. Strom-/Spannungsausgang:

Wird mit Hilfe der Konfigurationssoftware das Gerät von Strom- auf Spannungsausgangssignal umgestellt, so müssen zusätzlich 2 Jumper wie folgt positioniert werden:

für Stromsignale: 

für Spannungssignale: 

#### 4. Diagnose LED:

Optischer Hinweis zur einfachen Bestimmung der Fehlerursache (siehe Kapitel “6.3 Selbstdiagnose und Störmeldungen”).

#### 5. Display:

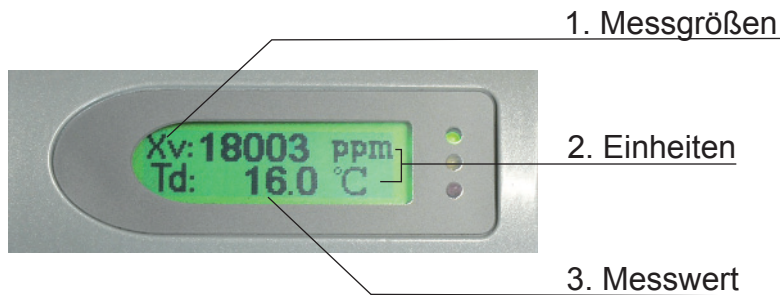
Diese Steckplätze dienen zur Aufnahme des Anzeige Moduls.

### 5.2 Status LEDs



Grün (Power LED): blinkt => Versorgungsspannung angelegt  
 Gelb / Rot: Die gelbe und rote LED ist nur beim Modell S (Schalter) aktiviert:  
 - Leuchtet Gelb: Voralarm Relais 1  
 - Leuchtet Rot: Hauptalarm Relais 2  
 Beim Modell T (Transmitter) ist die gelbe und rote LED deaktiviert und hat keine Funktion.

### 5.3 Anzeigemodul (Option)



#### 1. Messgrößen:

#### 2. Einheiten:

		SI	US
Td	Taupunkttemperatur	°C	°F
Tf	Frostpunkt	°C	°F
Wv	Volumen Konzentration	ppm	ppm

#### 3. Messwert:

	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

\*) über 0°C wird Taupunkt ausgegeben

## 6. INSTANDHALTUNG

### 6.1 Sensorreinigung

Das Sensorelement darf während des gesamten Reinigungsvorgangs nicht berührt oder abgewischt werden!

Die Reinigung des Sensors erfolgt am besten mithilfe eines Ultraschallreinigers. Das ist ein handelsübliches Gerät, das in einer kleinen Wanne Ultraschallschwingungen erzeugt. Als Reinigungsmittel in der Wanne sind 50 % Isopropylalkohol und 50 % destilliertes Wasser zu verwenden.

Entfernen Sie die Filterkappe des Messfühlers. Das muss sehr vorsichtig geschehen, um eine Beschädigung des Feuchte-Sensorelements zu vermeiden.

Schwenken Sie die Spitze des Messfühlers ca. 1 Minute langsam im Ultraschallbad. Dabei sollten sich das Sensorelement, die Anschlüsse, das Gewinde und ca. 1 cm des Edelmessfühlers in der Flüssigkeit befinden.

Wenn kein Ultraschallreinigungsbad zur Verfügung steht, den Sensor wie oben beschrieben ca. 2–3 Minuten in einem Behälter mit einer Mischung aus 50 % Isopropylalkohol und 50 % destilliertem Wasser schwenken. Dieses Vorgehen ist bei „normaler Verschmutzung“ ausreichend.

Im Fall einer sehr starken Verschmutzung – die sich mit bloßem Auge auf dem Feuchte-Sensorelement erkennen lässt –, den Vorgang fortsetzen, bis sich die Schmutzstoffe aufgelöst haben.

Nach dem Reinigungsvorgang mit Isopropylalkohol die Spitze des Messfühlers ca. 30 Sekunden in einem Behälter mit destilliertem Wasser schwenken und anschließend bei Zimmertemperatur trocknen lassen.



Achtung:

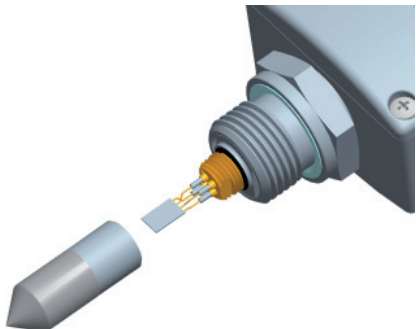
Es wird dringend geraten, NICHT zu versuchen, die Verschmutzung auf mechanischem Weg, zum Beispiel mit Wattestäbchen oder Baumwolllappen, vom Sensor zu entfernen!

Wichtig:

Es ist sehr zu empfehlen, nach der Reinigung des Sensors die Filterkappe durch eine neue Kappe zu ersetzen.

## 6.2 Filtertausch

Ein verschmutzter Filter sollte nicht gereinigt, sondern durch einen neuen ersetzt werden. Ein neuer Filter kann mit der Bestellnummer HA010103 bestellt werden.

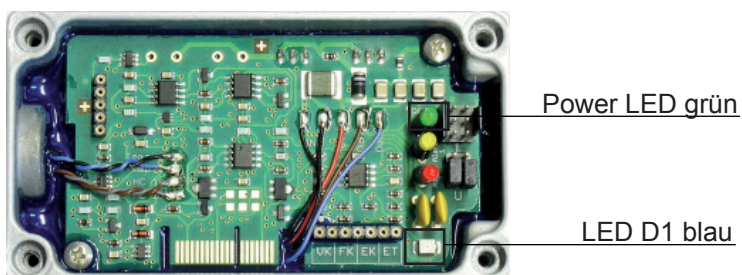


Beachten Sie beim Filtertausch folgende Punkte:

- Die Filterkappe sehr vorsichtig abschrauben um eine Beschädigung des Sensorelements zu vermeiden.
- Die Poren des Filters können durch Berühren verschmutzt werden. Benutzen Sie Handschuhe für das Aufschrauben des neuen Filters.

## 6.3 Selbstdiagnose und Störmeldungen

Selbstdiagnose durch LED auf der Platine:



Power LED (grün):

- blinkt => Versorgungsspannung angelegt / Mikroprozessor läuft

LED D1 (blau):

- leuchtet => Sensor Element beschädigt
- blinkt => Sensor Element betaut (Kondensation)

Störmeldungen am Display (optional):

- Error 1 => Feuchte Sensor Element beschädigt
- Error 2 => Feuchte Sensor Element betaut (Kondensation)
- Error 3 => Temperatur Sensor Element beschädigt
- Error 4 => Kurzschluss Temperatur Sensor

## Weitere Selbstdiagnosen:

Definition:



- Fehler:
  - mögliche Ursache
  - => Maßnahme / Abhilfe
  
- Display zeigt falsche Werte:
  - Fehler bei Neujustage des Messumformers
    - => Rücksetzen auf Werkskalibration und wiederholen der Kalibrationsroutine
  - Filter verschmutzt
    - => Filtertausch
  - Ausgang falsch konfiguriert
    - => Abbildungsbereich und Ausgangssignale in der Konfigurationssoftware prüfen
  
- Lange Ansprechzeit:
  - Filter verschmutzt
    - => Filtertausch
  
- Ausfall des Messumformers:
  - keine Versorgungsspannung
    - => Zuleitung und Versorgungsspannung überprüfen
    - => nur grüne LED leuchtet ständig => Elektronik defekt
      - => an den Hersteller wenden
  
- Hohe Feuchtwerte - blaue LED D1 blinkt
  - Betauung (Kondensation) im Fühlerkopf
    - => Fühlerkopf trocknen und die Art der Montage des Messfühlers überprüfen

## 7. ERSATZTEILE / ZUBEHÖR

- Messkammer mit Schnellverschluss	(HA050102)	- Edelstahlsinterfilter	(HA010103)
- Messkammer Grundkörper	(HA050103)	- Display	(D08)
- Konfigurationssoftware + Schnittstellenkabel	(HA010604)		

## 8. TECHNISCHE DATEN

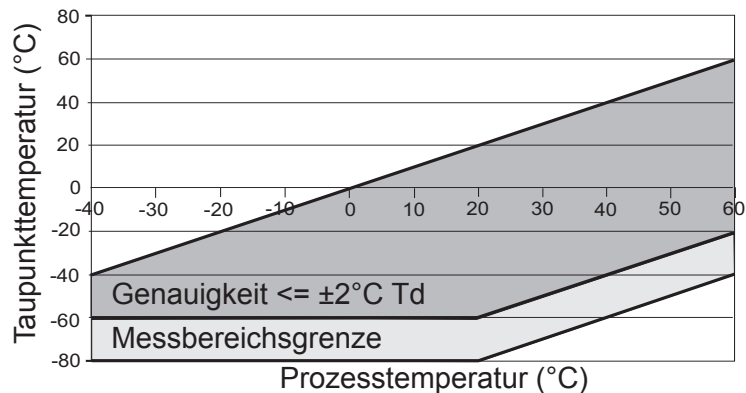
### Messwerte

#### Taupunkt (Td)

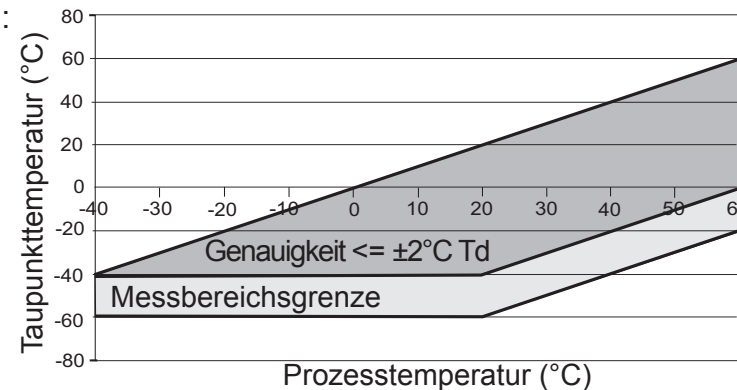
Taupunktsensor	HMC01	
Messbereich	EE371	-80...60°C Td
	EE372	-40...60°C Td

#### Genauigkeit

EE371:



EE372:



Ansprechzeit $t_{90}$	80 sek.	-20°C Td	=> -40°C Td
	10 sek.	-40°C Td	=> -20°C Td

#### Volumen Konzentration

Messbereich	EE371	20...200 000ppm
	EE372	190...200 000ppm

Genauigkeit bei 20°C und 1013mbar 5ppm + 9% vom Messwert

Ausgänge

EE37x-Tx zwei frei wähl- und skalierbare Analogausgänge für Td, Tf, Wv	0 - 1V / 0 - 5V / 0 - 10V <sup>1)</sup>	-1mA < IL < 1mA
EE37x-Sx Schaltausgang	4 - 20mA / 0 - 20mA	RL < 500 Ohm <sup>1)</sup>
Standardeinstellung der Schaltausgänge	2 potentialfreie Relais (NC)	30V DC 0,6A / 35V AC 0,3A (resistiv)
	EE371: Relais 1: -40°C Td Relais 2: -35°C Td Hysterese: 2°C	
	EE372: Relais 1: 8°C Td Relais 2: 12°C Td Hysterese: 2°C	

Allgemein

Versorgungsspannung	10...30V DC
Stromverbrauch bei 24V DC	Spannungsausgang: typ. 40mA / bei Autokalibration: 100mA Stromausgang: typ. 80mA / bei Autokalibration: 140mA
Druckeinsatzbereich	0...20bar / 0...100bar
Systemvoraussetzungen für Software	ab WINDOWS 2000; serielle Schnittstelle
Serielle Schnittstelle für Konfiguration	RS232C
Gehäuse / Schutzart	Al Si 9 Cu 3 / IP65
Elektrischer Anschluss	7-poliger Industrie-Stecker: DIN VDE 0627 / IEC 61984 Kabel Querschnitt: 0.25 - 1 mm <sup>2</sup> Kabelanschluss: PG 11
Sensorschutz	Edelstahlsinterfilter
Betriebstemperaturbereich	Fühler -40...70°C Elektronik -40...60°C mit LC Display -20...50°C
Lagertemperaturbereich	-40...60°C
Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß	EN61326-1 EN61326-2-3 Industrieumgebung



1) min. Versorgungsspannung 15V DC

## 1. GENERAL

E+E Elektronik® has developed this instrument for the exact dewpoint monitoring in industrial applications.

All available know how has been invested into the development, construction and production of this instrument.

This manual is a part of the scope of supply and to warrant proper handling and optimal performance of the instrument it should be read before start-up.

In addition, the manual is for everyone who requires knowledge about transport, setup, operation, maintenance and repair.

The manual should not be used without written consent from E+E Elektronik® for the purpose of competition or forwarded to third parties. Copies for personal use are permitted.

All information, technical data and illustrations contained in these instructions are based on information available at the time of publication.

### 1.1 Symbol assertion



**This symbol indicates a safety instruction.**

These safety instructions should always be followed carefully. By not following these instructions injuries of persons or material damage could happen. Therefore E+E Elektronik® does not accept liability.



**This symbol indicates a note.**

These notes should be followed to achieve optimum functioning of the equipment.

### 1.2 Safety instructions



#### **General Safety Instructions**

- Take care when unscrewing the filter cap as the sensor element could be damaged.
- The sensor is an Electro Static Discharge sensitive component (ESD). When touching the sensor element, ESD protective measures should be followed.
- Installation, electrical connection, maintenance and commissioning should be accomplished by qualified personnel only.
- Arbitrary modifications of the product lead to the loss of all warranty claims. This may be accomplished only with an explicit permission of E+E Elektronik®!
- The devices are constructed for the operation of separated extra-low voltage (SELV).

### 1.3 Environmental aspects

Products from E+E Elektronik® are developed considering all important environmental issues. While disposing of the product environmental pollution should be avoided. To dispose of the transmitter the individual components should be sorted with care. The housing consists of metal (aluminium, Al Si 9 Cu 3). The electronic parts should be collected as electronic scrap and disposed of according to the regulations in force.

## 2. PRODUCT DESCRIPTION

### 2.1 General

Dew point temperature transmitters of the EE371/372 series are based on a compact construction in a robust aluminium housing. The core of the EE371/372 series is the monolithic measurement cell type HMC01, manufactured in thin-film technology by E+E Elektronik. An autocalibration procedure, integrated in the device, allows for an accuracy of  $<2^{\circ}\text{C Td}$  ( $\pm 3.6^{\circ}\text{F Td}$ ).

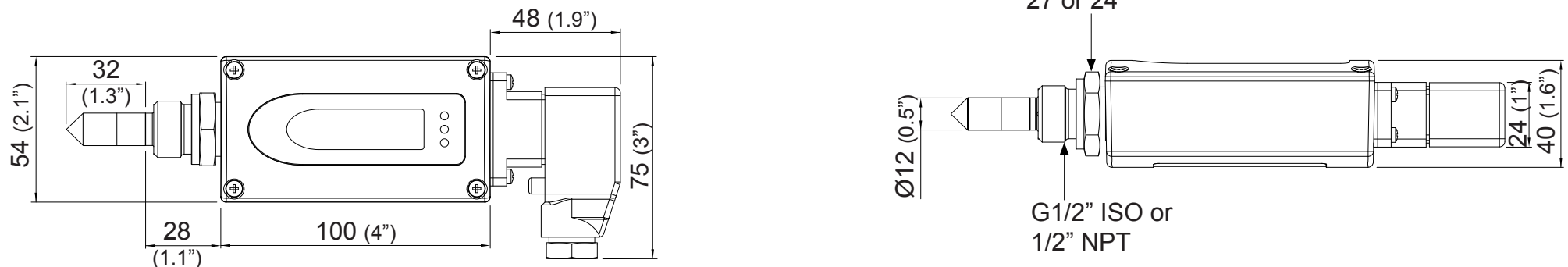
Model T: The transmitter has two freely selectable and scaleable outputs for dew point, frost point or ppm volume concentration.

Model S: The switch with two relay outputs is designed for control and alarm purposes. The status for early warning and main alarm is indicated by LEDs.

The optional configuration software allows flexible and easy adjustment of the analogue resp. relay outputs to the respective requirements. The adjustment / calibration of the transmitters can easily be performed.

An optional display for on-site monitoring of the measuring values allows for a quick overview of the prevailing conditions in the process.

### 2.2 Dimensions in mm (inch)



## 2.3 Autocalibration

Dew point temperatures in the range -60 to -20°C (-76...-4°F) at room temperatures correspond to relative humidities of 0.08 to 5.37% RH. To guarantee the accuracy at the lowest humidity, even the smallest drift effects in the humidity sensing element have to be compensated.

A special autocalibration method is used to compensate for the usual drift effects in the EE371/372 series, resulting in high-precision measurements even at the lowest dew point temperatures.

Autocalibration is carried out every 30 minutes and takes approx. 3 minutes. During the autocalibration, the analogue outputs are frozen at the last measuring value.

## 3. INSTALLATION

### 3.1 Installation location

Select a location that is as clean as possible and offers optimum measuring conditions. Air must be able to circulate freely around the sensing element.

Temperature differences between the process and the location of installation do not affect the dew point measurement. However attention should be paid to that changes in the pressure of a gas also changes the dew point. If there is a difference in pressure between the location of installation and the process, the dew point measurement can be tens of degrees off.

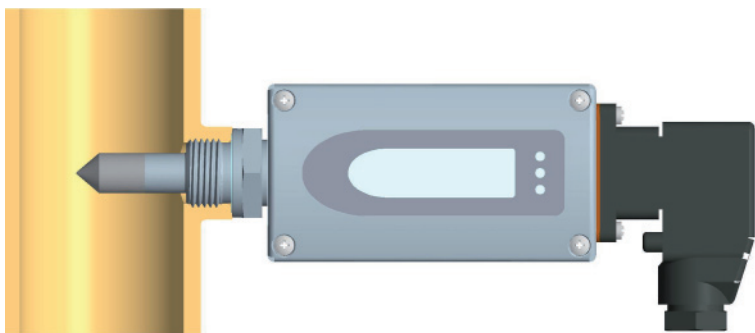
The exact effects of a change in pressure on the dew point can be simulated using the E+E humidity calculator.

For details, please go to our website at [www.epluse.com](http://www.epluse.com).

Leaks should be avoided, because penetration of humidity from the environment will affect the measurement.

### 3.2 Installing the probe directly into the process

When installing a probe directly into the process, there should be a stop valve on both sides of the point of installation. This makes it easy to remove the transmitter for maintenance and calibration.



#### Step 1:

Install the probe with the stop valves closed. It is not permitted to use a sealing ring with a NPT 1/2" thread. Appropriate PTFE sealing tape or sealant should be used instead.

#### Step 2:

Insert the probe into the process and screw it as tight as possible by hand.

#### Step 3:

If there is a sealing ring, check it for correct centring and tighten the screw connection with a torque of 30 Nm.

### 3.3 Installing the probe in a sampling system

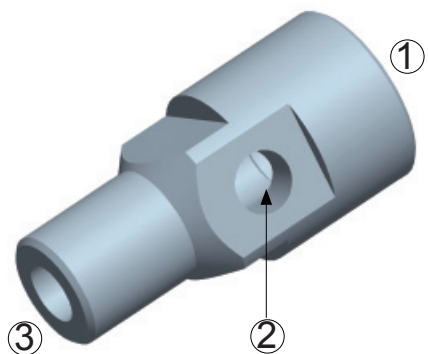
Sampling is necessary if direct installation of the probe in the process is not possible or not required. Reasons may include:

- an excessive process temperature
- protecting the sensor against soiling
- the need to remove the probe without interrupting the process.

To obtain a representative sample of the process gas and to avoid measuring errors, please note the following:

- Differences in pressure between the process and the sampling chamber will result in significant measuring errors!
- Measurements at low dew point temperatures are sensitive to humidity penetrating from the environment due to leaks. The sampling system must therefore be pressure-tight.
- No hygroscopic materials must be used!
- The sampling line should be as short as possible.
- The response time increases if the gas flow is  $< 1$  l/min (0.25 gpm).
- If the gas flow is too low, this can result in back-diffusion of humidity from the environment and distort the measurement.

### 3.3.1 Basic sampling cell (HA050103)



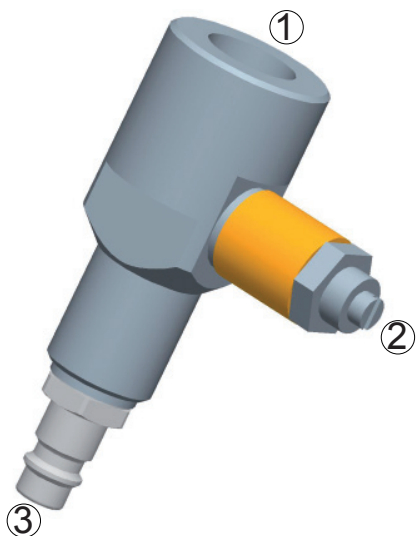
The basic sampling cell offers the possibility to integrate the EE371/372 into an existing or self-constructed sampling system.

1 = G 1/2" ISO

2 = G 1/4"

3 = G 1/4"

### 3.3.2 Sampling cell with quick connector up to 10 bar (145psi) - (HA050102)



The sampling cell is specially developed for use in compressed air lines and has a quick-connector suitable for standard compressed air connections.

It allows for the cell to be fitted and removed without interrupting the process.

The flow of gas can be adjusted using a bleed screw.

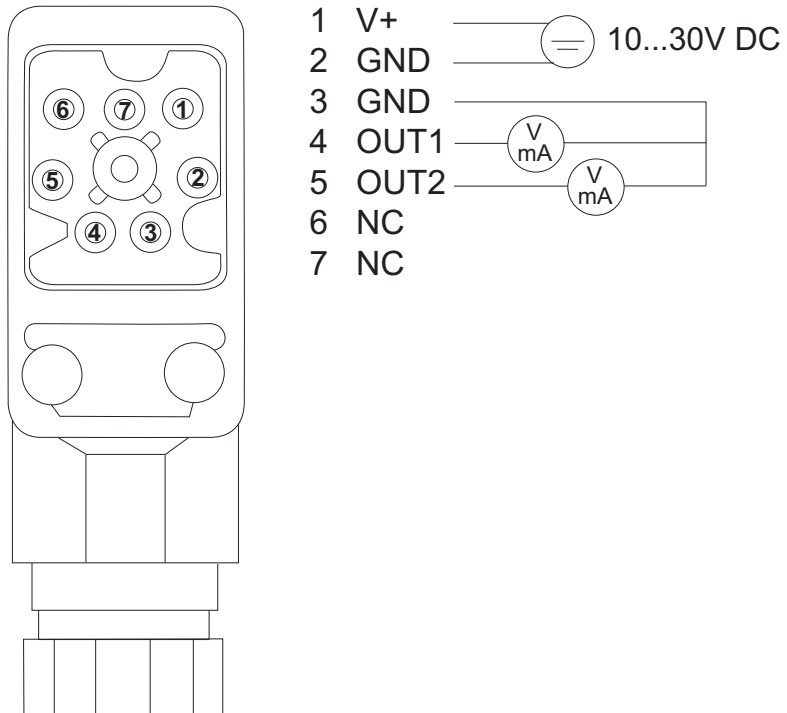
1 = G 1/2" ISO

2 = Bleed screw

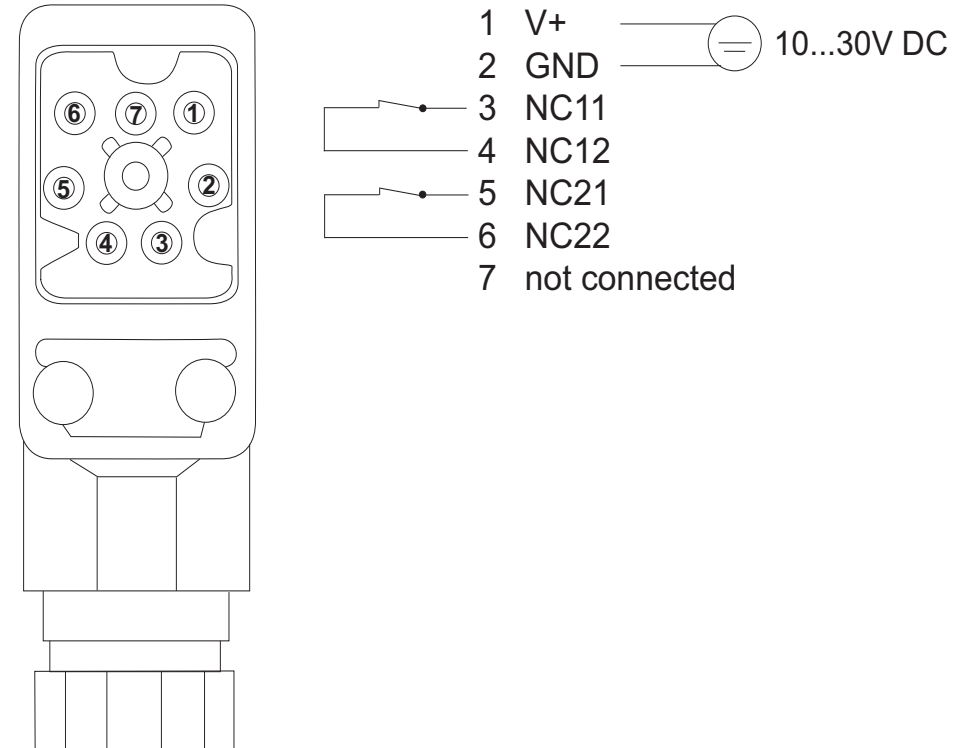
3 = Quick connector

## 4. ELECTRICAL CONNECTIONS

### Analogue output:

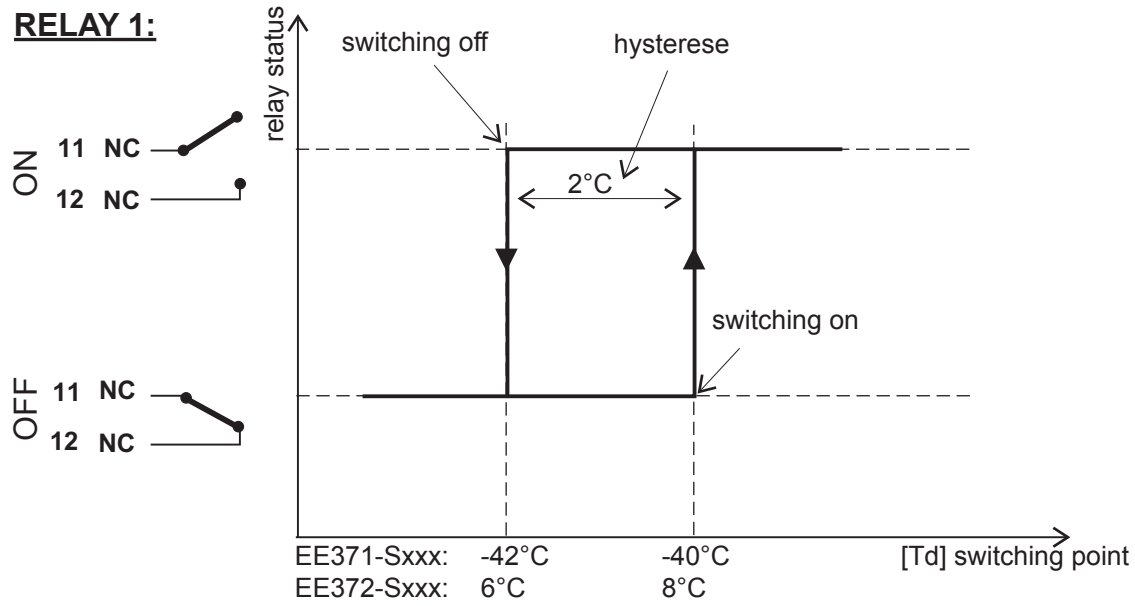


### Relay output:

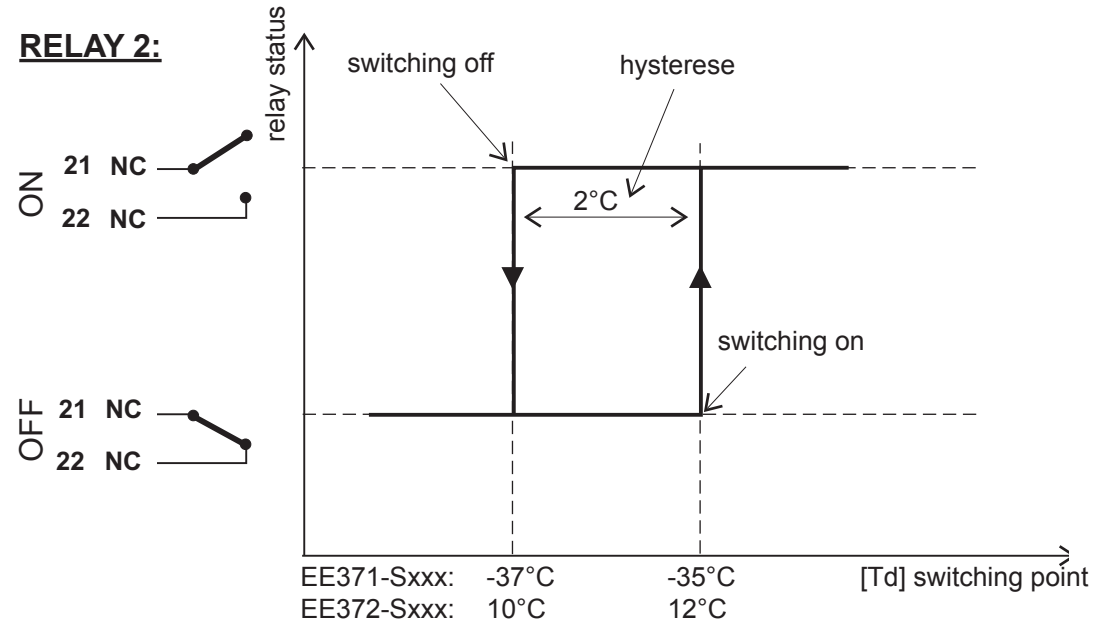


The switching thresholds are factory set:

**RELAY 1:**



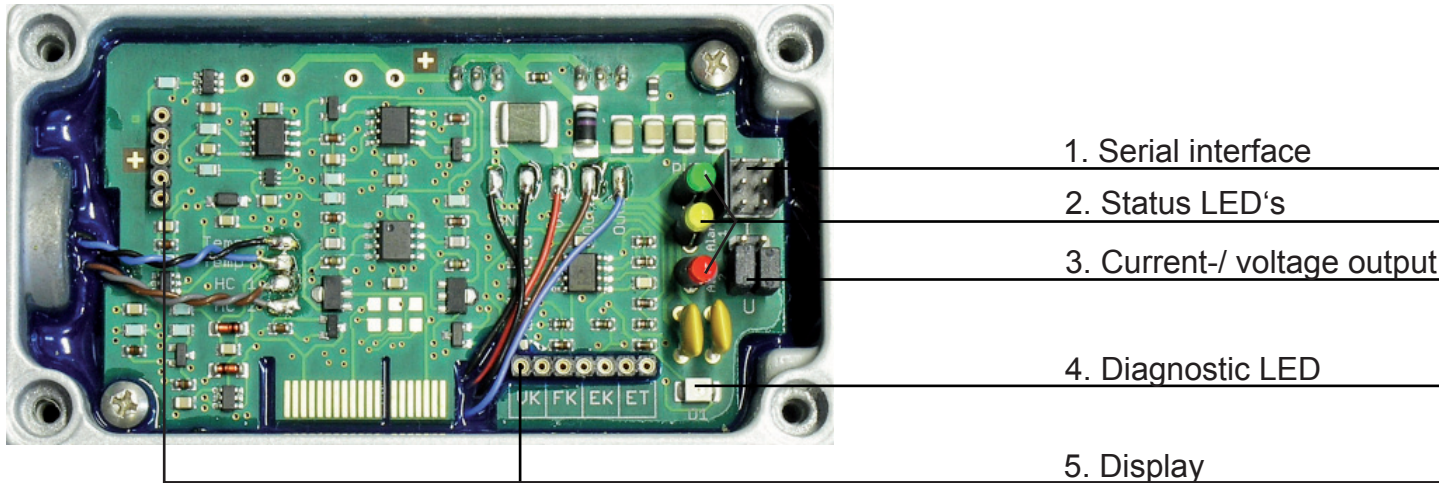
**RELAY 2:**



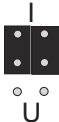
## 5. OPERATING COMPONENTS


### 5.1 Circuit board

After removal of the housing cover, the following operating components on the circuit board may be accessed to configure the transmitter to the desired settings:



- 1. Serial interface:** Pin connector for serial interface cable (HA010604).
- 2. Status LEDs:** Provide information about the status of the device. Refer to chapter „5.2 Status LEDs.
- 3. Current-/ voltage output:** If the transmitter is switched from current to voltage output, using the configuration software, the 2 jumpers must be positioned accordingly:

for current signals: 

for voltage signals: 

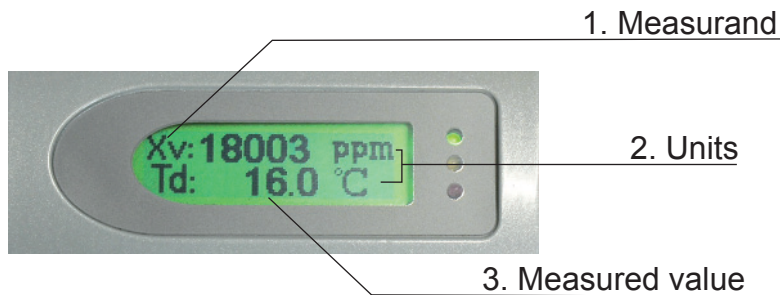
- 4. Diagnostic LED:** Visual indication for easy determination of the cause of error. (refer to chapter “6.3 Self-diagnostic and error messages”).
- 5. Display:** These pin connectors are designated for the display module.

### 5.2 Status LED's



Green (Power LED): flashing => supply voltage applied  
 Yellow / Red: The yellow and red LEDs are only activated with model S (switch):  
 - yellow lit constantly: early warning relay 1  
 - red lit constantly: main alarm relay 2  
 With model T (transmitter) the yellow and red LEDs are deactivated and have no function.

### 5.3 Display Module (Option)



	1. Measurand:	2. Units:	
		SI	US
Td	dew point temperature	°C	°F
Tf	frost point temperature	°C	°F
Wv	volume concentration	ppm	ppm

	EE371	EE372
Td	-80...60°C Td (-112...140°F Td)	-40...60°C Td (-40...140°F Td)
Tf	-80...0°C Tf*) (-112...32°F Tf)	-40...0°C Tf*) (-40...32°F Tf)
Wv	20...200 000ppm	190...200 000ppm

\*) over 0°C dew point will be displayed

## 6. MAINTENANCE

### 6.1 Sensor cleaning

Do not touch or rub the sensing element during the cleaning process!

The best way to clean the sensor is to use an ultrasound cleaner. This is a commercially available piece of equipment, which generates ultrasound vibrations in a small bath. The cleaning agent in the bath should be 50% isopropyl alcohol + 50% distilled water.

Remove the filter cap from the tip of the sensing probe. This has to be done very carefully in order to avoid damaging the humidity sensing element.

Hold onto the sensing probe and slowly stir the tip of the sensing probe in the ultrasound bath for about 1 minute. The sensing element, the leads, the socket and about 1/2 an inch of the stainless steel sensing probe should be immersed in the liquid.

If an ultrasound cleaning bath is not available, stir the sensor as described above in a container with a mixture of 50% isopropyl alcohol + 50% distilled water for approx. 2-3 minutes. This procedure suffices for “normal soiling”.

In the event of extreme soiling – which can be seen on the humidity sensing element with the naked eye – continue the operation until the pollutants are dissolved.

After the cleaning procedure with isopropyl alcohol, stir the tip of the sensing probe in a container with distilled water for about 30 seconds and then allow it to dry at room temperature.



Warning:

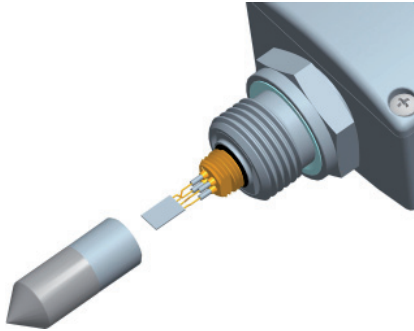
It is strongly advised NOT to try cleaning the sensor by mechanical means, such as rubbing the sensor with cotton material!

Important:

It is highly recommended to replace the filter cap with a new one after cleaning the sensor.

## 6.2 Filter replacement

A soiled filter should not be cleaned but replaced with a new one. The order number for new filters is HA010103.

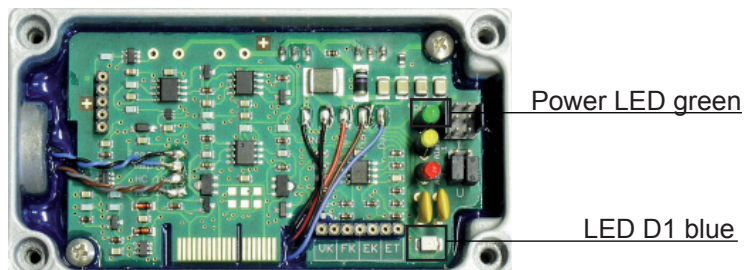


When replacing filters, please note the following:

- Unscrew the filter cap very carefully to avoid damaging the sensing element.
- Handling the filter might clog the pores.  
Use gloves to screw on the new filter.

## 6.3 Self-diagnostic and error messages

Self-diagnostic via LED on the circuit board:



Power LED (green):

- flashing => Supply voltage applied / Microprocessor is active

LED D1 (blue):

- constantly lit => sensor element damaged
- flashing => sensor element bedewed (condensation)

Self-diagnostic via display (option):

- Error 1 => Humidity sensor element damaged
- Error 2 => Humidity sensor element bedewed (condensation)
- Error 3 => Temperature sensor element damaged
- Error 4 => Short circuit of temperature sensor

**Continuing self-diagnostic:**

Definition:



- Error:
  - possible cause
  - => measures / help
  
- Display shows incorrect values:
  - Error during re-adjustment of the transmitter
    - => Reset to factory calibration and repeat the calibration routine
  - Filter soiled
    - => Replace filter
  - Output configured incorrectly
    - => Check output range and output signals in the configuration
  
- Long response time:
  - Filter soiled
    - => Replace filter
  
- Transmitter failure:
  - No supply voltage
    - => Check wiring and supply voltage
    - => Only green LED is illuminated continuously => electronics defect => contact the manufacturer
  
- High humidity values - blue LED D1 flashes
  - Dew (condensation) in the sensor probe head
    - => heat the measurement cell and check the mounting of sensor probe

## 7. REPLACEMENT PARTS / ACCESSORIES

- |  |            |                                   |            |
|--|------------|-----------------------------------|------------|
| - Sampling cell with quick connector       | (HA050102) | - Stainless steel sintered filter | (HA010103) |
| - Basic sampling cell                      | (HA050103) | - Display                         | (D08)      |
| - Configuration software + interface cable | (HA010604) |                                   |            |

## 8. TECHNICAL DATA

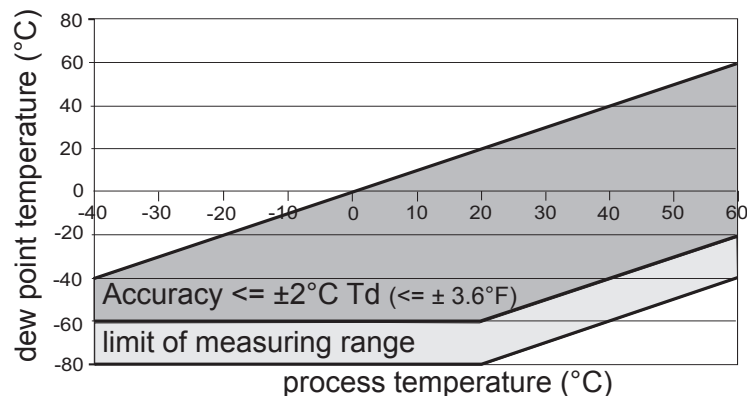
### Measuring Quantities

#### Dew point (Td)

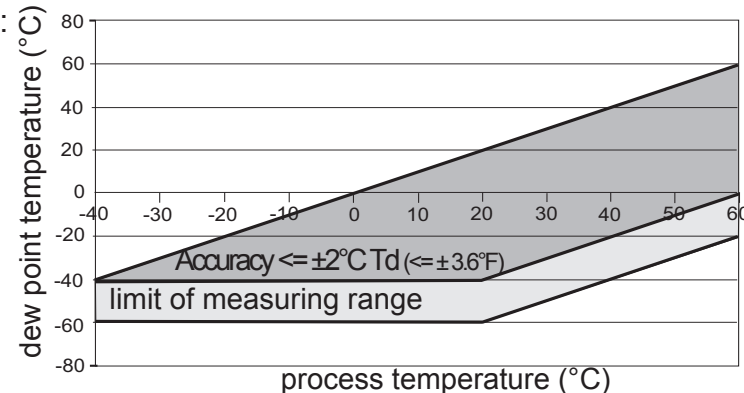
Dew point sensor	HMC01
Measuring range EE371	-80...60°C Td (-112...140°F)
EE372	-40...60°C Td (-40...140°F)

#### Accuracy

EE371:



EE372:



Response time $t_{90}$	80 sec.	-20°C Td	=>	-40°C Td	(-4°F => -40°F)
	10 sec.	-40°C Td	=>	-20°C Td	(-40°F => -4°F)

#### Volume concentration

Measuring range	EE371	20...200 000ppm
	EE372	190...200 000ppm
Accuracy at 20°C (68°F) and 1013mbar	5ppm + 9% of reading	

## Outputs

EE37x-Tx two freely selectable and scaleable analogue outputs for Td, Tf, Wv	0 - 1V / 0 - 5V / 0 - 10V <sup>1)</sup>	-1mA < IL < 1mA
EE37x-Sx Alarm output	4 - 20mA / 0 - 20mA	RL < 500 Ohm <sup>1)</sup>
Standard setting of alarm outputs	2 potential-free relays (NC) 30V DC 0.6A / 35V AC 0.3A (resistive)	
	EE371:	relay 1: -40°C Td (-40°F) relay 2: -35°C Td (-31°F) hysteresis: 2°C (3.6°F)
	EE372:	relay 1: 8°C Td (46.4°F) relay 2: 12°C Td (53.6°F) hysteresis: 2°C (3.6°F)

## General

Supply voltage	10...30V DC		
Current consumption at 24V DC	voltage output: typ. 40mA / during autocalibration: 100mA current output: typ. 80mA / during autocalibration: 140mA		
Pressure range	0...20bar (0...290psi) / 0...100bar (0...1450psi)		
System requirements for software	WINDOWS 2000 or later; serial interface		
Serial interface for configuration	RS232C		
Housing / protection class	I Si 9 Cu 3 / IP65; Nema 4		
Electrical connection	7-pole industrial plug: DIN VDE 0627 / IEC 61984 cable cross-section: 0.25 - 1 mm <sup>2</sup> cable connection: PG 11		
Sensor protection	stainless steel sintered filter		
Working temperature range	probe: -40...70°C (-40...158°F) electronic: -40...60°C (-40...140°F) with LC display: -20...50°C (-4...122°F)		
Storage temperature range	-40...60°C (-40...140°F)		
Electromagnetic compatibility according to	EN 61326-1	EN61326-2-3	ICES-003 ClassB FCC Part15 ClassB



1) minimum supply voltage 15V DC

## 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  $<2^{\circ}\text{C Td}$ .

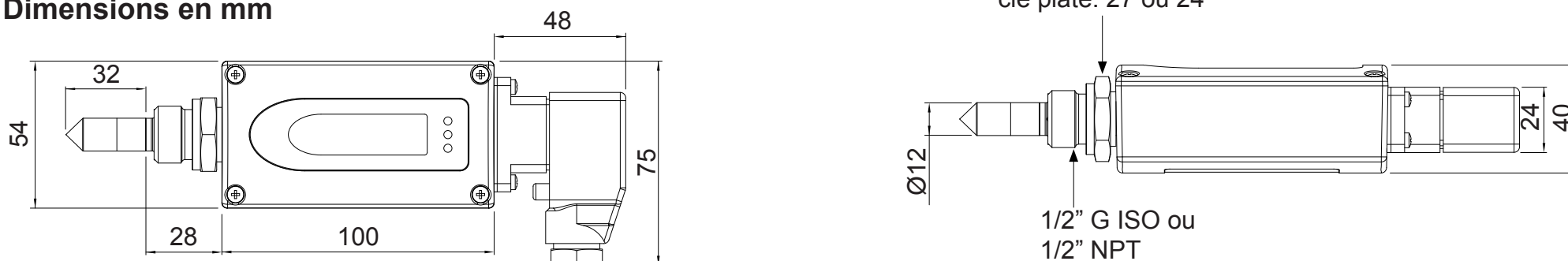
Modèle T: Deux sorties entièrement configurables et sélectionnables sont disponibles pour la retransmission de la température de rosée, la température de gelée et pour la concentration en ppm.

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.

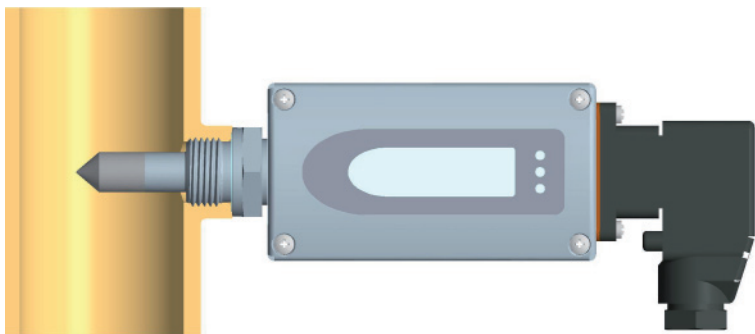
Il est important de veiller à ce que les changements de pression du gaz occasionnent un changement de la température de rosée du gaz.

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

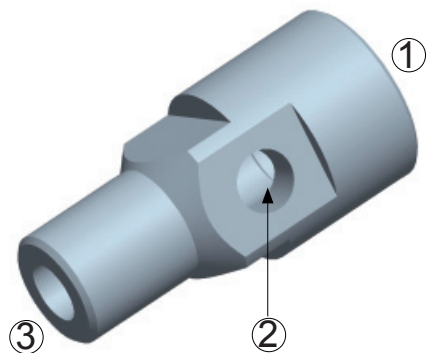
Un système de prélèvement est nécessaire lorsqu'un montage direct de la sonde sur le process n'est pas possible. Les causes peuvent être:

- 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)



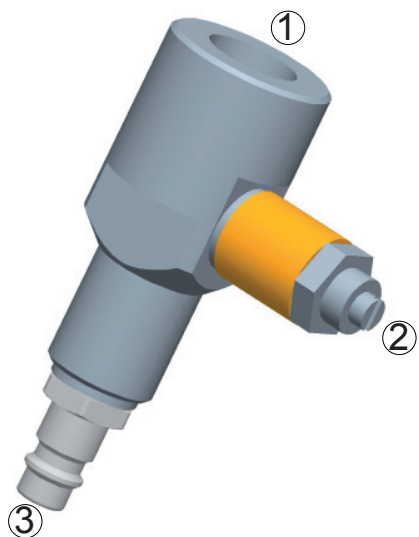
La chambre de mesure basique permet d'intégrer les E371/372 dans un système de prélèvement existant.

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.

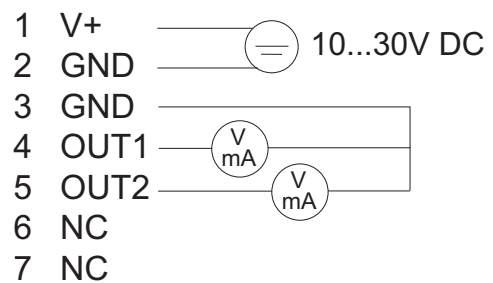
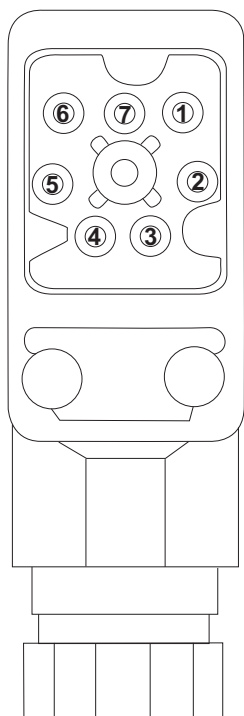
1 = 1/2" G ISO

2 = vis de fuite

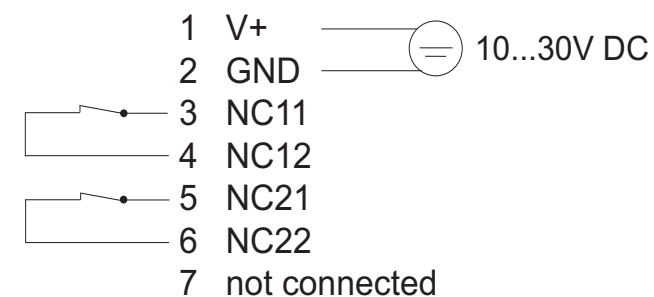
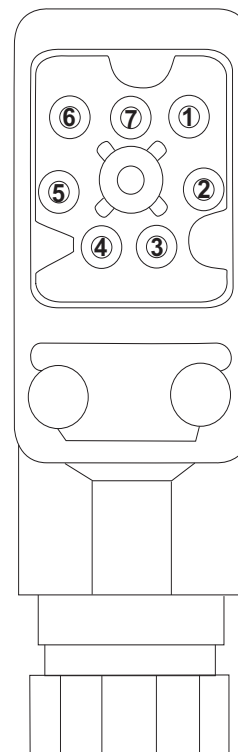
3 = raccord rapide

## 4. RACCORDEMENT ELECTRIQUE

### Sortie analogique:

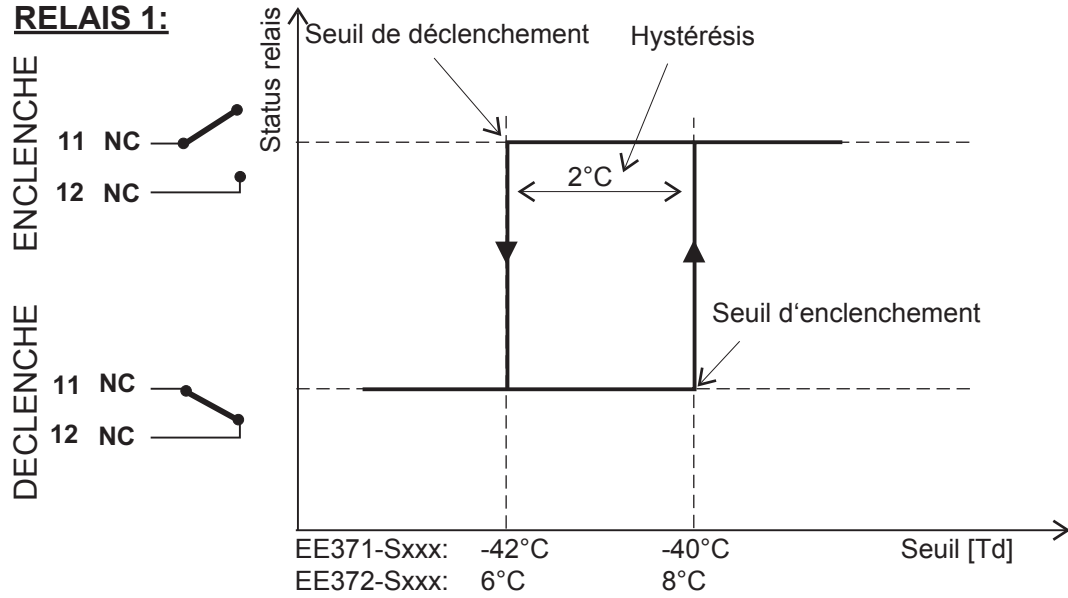


### Sortie relais:

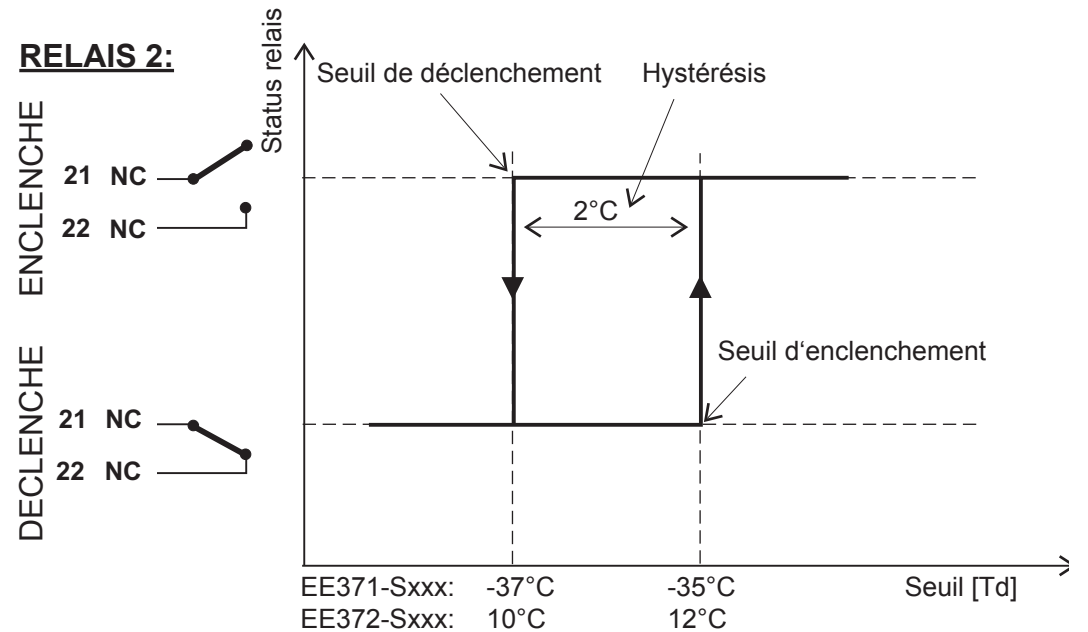


Les seuils des sorties relais sont configurés en usine comme suit:

**RELAIS 1:**



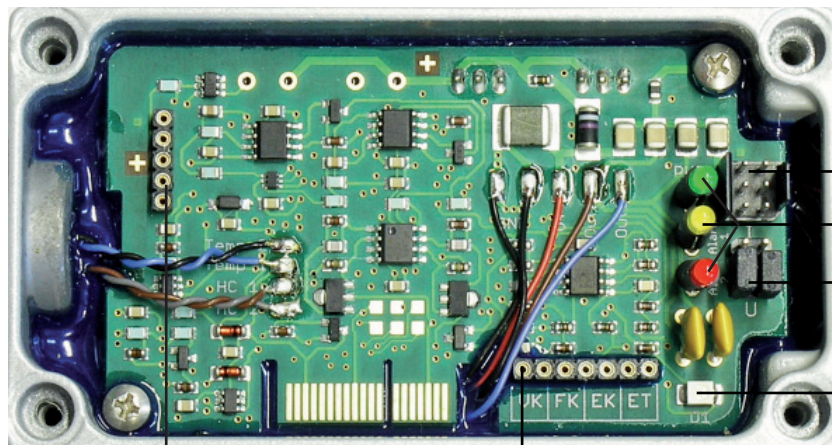
**RELAIS 2:**



## 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:

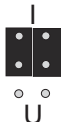
Logiciel de configuration + câble interface (HA010604).

#### 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.

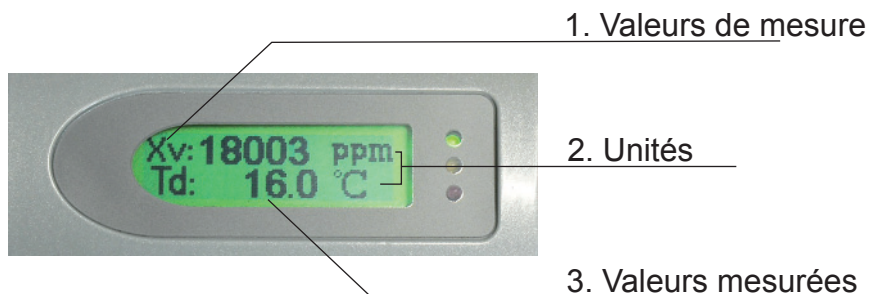
### 5.2 LED d'indication d'état



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:

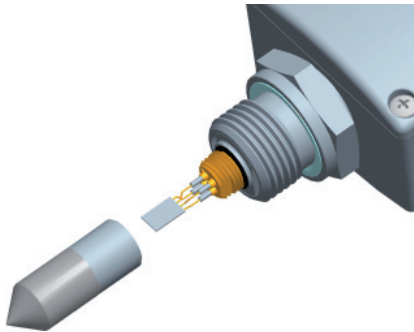
N'utiliser aucun moyen mécanique (par ex. bout de coton ou chiffon) pour le nettoyage afin de ne pas endommager la couche active du capteur!

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.

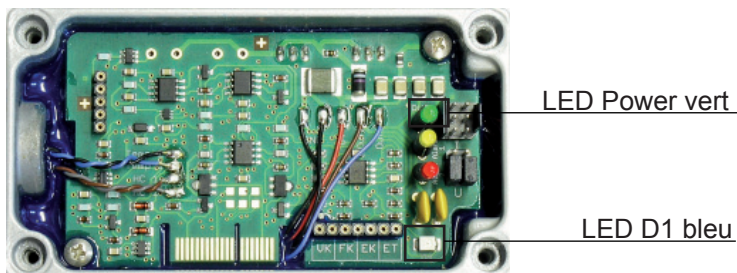


Faire attention aux points suivants pour le remplacement du filtre:

- 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)		

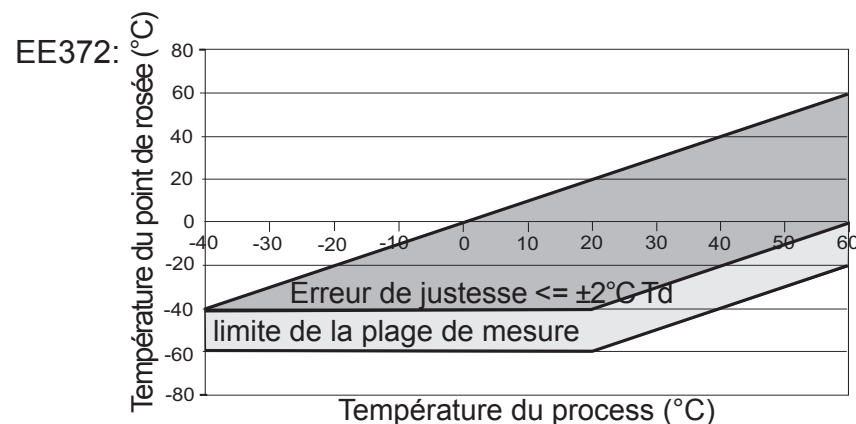
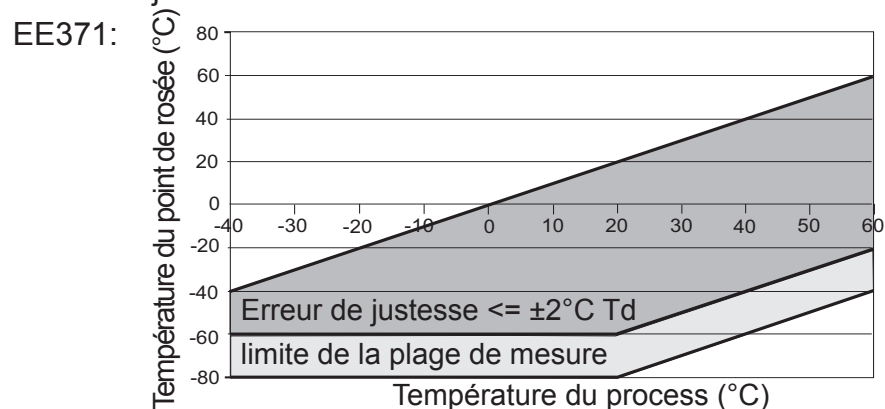
## 8. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

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)