



# Serie EE08



**FEUCHTE / TEMPERATUR  
MESSUMFORMER**

**HUMIDITY / TEMPERATURE  
TRANSMITTER**

**TRANSMETTEUR DE MESURE  
D'HUMIDITE / DE TEMPERATURE**

## **BEDIENUNGSANLEITUNG MANUAL MANUEL D'INSTRUCTION**

YOUR PARTNER IN SENSOR TECHNOLOGY



**ELEKTRONIK<sup>®</sup>**  
Ges.m.b.H.

**INHALTSVERZEICHNIS****HARDWARE:**

<b>1. ALLGEMEIN</b>	<b>4</b>
1.1 Symbolerklärung	4
1.2 Sicherheitshinweise	4
<b>2. BAUFORMEN</b>	<b>4</b>
<b>3. ANSCHLUSSBILD</b>	<b>5</b>
<b>4. MONTAGEHINWEISE</b>	<b>5</b>
<b>5. INSTANDHALTUNG</b>	<b>5</b>
<b>6. ZUBEHÖR / ERSATZTEILE</b>	<b>6</b>
<b>7. KALIBRATION / JUSTAGE</b>	<b>6</b>
<b>8. TECHNISCHE DATEN</b>	<b>6</b>

**E2 / RS232 KONVERTERKIT ZUR KALIBRATION / JUSTAGE:**

<b>1. LIEFERUMFANG</b>	<b>7</b>
<b>2. ANSCHLUSSBILD</b>	<b>7</b>
<b>3. KALIBRATIONSSOFTWARE</b>	<b>8</b>
3.1 Installation	8
3.2 Menüpunkte	8
3.2.1 Datei	8
3.2.2 Hilfe	8
3.3 Kartei-Reiterkarten	8
3.3.1 Start	8
3.3.2 Kalibration	9
3.3.3 Messwerte	10
3.3.4 Information	11

**TABLE OF CONTENTS****HARDWARE:**

<b>1. GENERAL</b>	<b>12</b>
1.1 Symbol assertion	12
1.2 Safety instructions	12
<b>2. MODELS</b>	<b>12</b>
<b>3. CONNECTION DIAGRAM</b>	<b>13</b>
<b>4. INSTALLATION INSTRUCTIONS</b>	<b>13</b>
<b>5. MAINTENANCE</b>	<b>13</b>
<b>6. ACCESSORIES / REPLACEMENT PARTS</b>	<b>14</b>
<b>7. CALIBRATION / ADJUSTMENT</b>	<b>14</b>
<b>8. TECHNICAL DATA</b>	<b>14</b>

**E2 / RS232 CONVERTER KIT FOR CALIBRATION / ADJUSTMENT:**

<b>1. SCOPE OF SUPPLY</b>	<b>15</b>
<b>2. CONNECTION DIAGRAM</b>	<b>15</b>
<b>3. CALIBRATION SOFTWARE</b>	<b>16</b>
3.1 Installation	16
3.2 Icons on the toolbar	16
3.2.1 File	16
3.2.2 Help	16
3.3 Index - Index Cards	16
3.3.1 Start	16
3.3.2 Calibration	17
3.3.3 Measuring values	18
3.3.4 Information	18

**SOMMAIRE****MATERIEL:**

<b>1. GENERALITES</b>	<b>20</b>
1.1 Explication des symboles	20
1.2 Consignes de sécurité	20
<b>2. MODELES</b>	<b>20</b>
<b>3. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES</b>	<b>21</b>
<b>4. INSTALLATION</b>	<b>21</b>
<b>5. DEPANNAGE / MAINTENANCE</b>	<b>21</b>
<b>6. ACCESSOIRES / PIECES DE RECHANGE</b>	<b>22</b>
<b>7. CALIBRATION / AJUSTAGE</b>	<b>22</b>
<b>8. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES</b>	<b>22</b>

**KIT DE CONVERSION E2 / RS232 POUR CALIBRATION / AJUSTAGE:**

<b>1. LIVRAISON STANDARD</b>	<b>23</b>
<b>2. RACCORDEMENT ELECTRIQUES</b>	<b>23</b>
<b>3. LOGICIEL DE CALIBRATION</b>	<b>24</b>
3.1 Installation	24
3.2 Menu	24
3.2.1 Fichier	24
3.2.2 Aide	24
3.3 Cartes convertisseur	24
3.3.1 Démarrage	24
3.3.2 Calibration	25
3.3.3 Valeurs mesurées	26
3.3.4 Information	26

**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.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

---

**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 Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Lieferumfangs und dient der Sicherstellung einer sachgemäßen Handhabung und optimalen Funktion des Gerätes.

E+E Elektronik® Ges.m.b.H. übernimmt für diese Publikation keinerlei Garantie und bei unsachgemäßer Handhabung der beschriebenen Produkte keinerlei Haftung.

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.

Diese Publikation kann technische Ungenauigkeiten oder typographische Fehler enthalten. Die enthaltenen Informationen werden regelmäßig überarbeitet und unterliegen nicht dem Änderungsdienst. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die beschriebenen Produkte jederzeit zu modifizieren bzw. abzuändern.

© Copyright E+E Elektronik® Ges.m.b.H.

Alle Rechte vorbehalten.

### 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 einen Hinweis an.**

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

### 1.2 Sicherheitshinweise

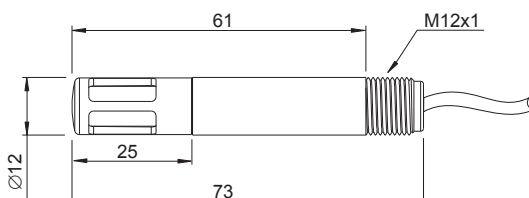


- Übermäßige mechanische und unsachgemäße Beanspruchungen sind unbedingt zu vermeiden.
- Vorsicht beim Abschrauben der Filterkappe, da das Sensorelement beschädigt werden kann.
- Beim Sensorelement handelt es sich um ein ESD gefährdetes Bauteil, d.h. beim Berühren des Sensorelementes sind ESD-Schutzmaßnahmen einzuhalten.
- Sensoren nur an den Anschlussdrähten anfassen.
- Montage, elektrischer Anschluss, Wartung und Inbetriebnahme dürfen nur von dazu ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

## 2. BAUFORMEN

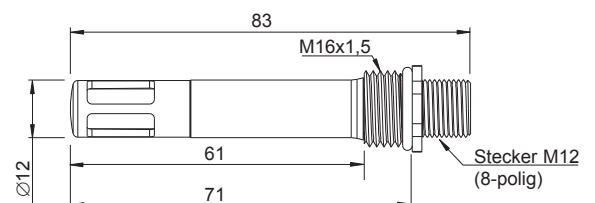
### Anschluss mit Kabel

EE08-PFTxExxx



### Anschluss mit Steckverbindung

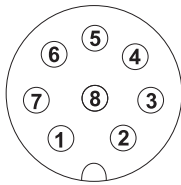
EE08-PFTxDxxx



**TYP E:**

	Temperatur aktiv Kabelbelegung	Temp. passiv, 4 Draht Kabelbelegung
T-passiv	weiß (nicht belegt)	weiß, schwarz
T-passiv	blau (nicht belegt)	blau, violett
GND	rosa	rosa
T-out	grau	grau (nicht belegt)
RH-out	gelb	gelb
SCL } E2- SDA } Schnittstelle	grün	grün
	braun	braun
+UB	rot	rot

**TYP D:**



**Pin Belegung**

**Belegung von M12 Anschlusskabel**

(HA010322, HA010323, HA010324, HA010325)

1 T-passiv	weiß
2 SDA } E2- 3 SCL } Schnittstelle	braun
	grün
4 RH-out	gelb
5 T-out	grau
6 GND	rosa
7 T-passiv	blau
8 +UB	rot

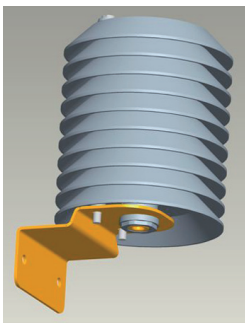


**Schirmanbindung:**

Nach Möglichkeit ist die Schirmung des Anschlusskabels niederohmig und breitbandig (großflächig) an das Erdpotential anzubinden.

## 4. MONTAGEHINWEISE

Bei einer Außenmontage ist gegen Überhitzung durch Sonneneinstrahlung und zum Schutz vor Regen und anderen Umwelteinflüssen ein Strahlungsschutz zu verwenden. Der Strahlungsschutz inkl. Montagewinkel, passend für Bauform D und E, ist als Zubehör erhältlich (Bestellcode: HA010506).



## 5. INSTANDHALTUNG

Filter auf Verschmutzung prüfen und gegebenenfalls austauschen.

Feuchtesensor auf Verunreinigungen oder Schmutzablagerungen prüfen und falls erforderlich reinigen:

Sensorelement in Isoprophyl - Alkohol und anschließend in DI-Wasser schwenken, danach ablüften lassen.



**Achtung:** Feuchtesensor nicht berühren!

Bei zweifelhaften / abweichenden Feuchte- oder Temperaturmesswerten sollte eine Kalibration und gegebenenfalls eine Justage des Messumformers erfolgen.

**6. ZUBEHÖR / ERSATZTEILE**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Bestellcode</b>
Strahlungsschutz	HA010506
E2 / RS232 Konverter + Kalibrationssoftware	HA011005
M12 Anschlusskabel für Typ D, 1,5m	HA010322
M12 Anschlusskabel für Typ D, 3m	HA010323
M12 Flanschdose mit Litzen	HA010703
M12 Kabeldose konfektionierbar	HA010704
Metallgitterfilter	HA010113
Membranfilter	HA010101
Edelstahlsinterfilter	HA010103
PTFE-Filter	HA010105

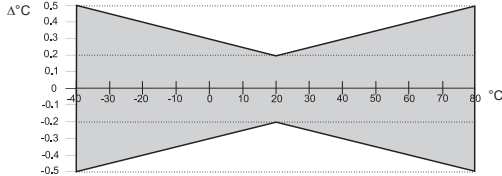
**7. KALIBRATION / JUSTAGE**

Um eine 1 Punkt bzw. 2 Punkt Feuchte- oder Temperaturkalibration / -justage durchzuführen, ist der als Zubehör erhältliche E2 / RS232-Konverterkit mit Software erforderlich (Bestellcode HA011005).

**8. TECHNISCHE DATEN****Messwerte****Relative Feuchte**

Sensor	HC101	
Arbeitsbereich <sup>1)</sup>	0...100% rF	
Digitalausgang (2 Draht) <sup>2)</sup>	Ausgabewert: 0,00...100,00% rF	
Analogausgang 0...100% rF	0-1/2,5/5/10V	-0,2mA < I <sub>L</sub> < 0,2mA
Genauigkeit bei 20°C und 12V DC	±2% rF (0...90% rF)	±3% rF (90...100% rF)
Temperaturabhängigkeit	typ. 0,03% rF/°C	

**Temperatur**

Sensor	Pt 1000 (DIN A)	
Digitalausgang (2 Draht) <sup>2)</sup>	Ausgabewert: -40,00...+80,00°C	
Analogausgang	0-1/2,5/5/10V	-0,2mA < I <sub>L</sub> < 0,2mA
Genauigkeit bei 12V DC		

**Allgemeines**

Versorgungsspannung	Ausgang 0-1V / 0-2,5V	4,5-15V DC oder 7-30V DC
	Ausgang 0-5V	7-30V DC
	Ausgang 0-10V	12-30V DC
Temperaturabhängigkeit der Analogausgänge	±0,08 mV/°C	
Stromaufnahme	typ. < 1,3mA	
Digitale Schnittstelle	E2-Schnittstelle	Pegel = 3,3V / ±0,1V
Gehäuse	Polycarbonat / IP65	
Sensorschutz	Metallgitterfilter	
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN61326-1	EN61326-2-3
	Industrienumgebung	
Temperaturbereiche	Betriebstemperatur:	-40...+80°C
	Lagertemperatur:	-40...+80°C

1) Bitte Arbeitsbereich des HC101 beachten

2) Serielles Protokoll: siehe [www.epluse.com](http://www.epluse.com)

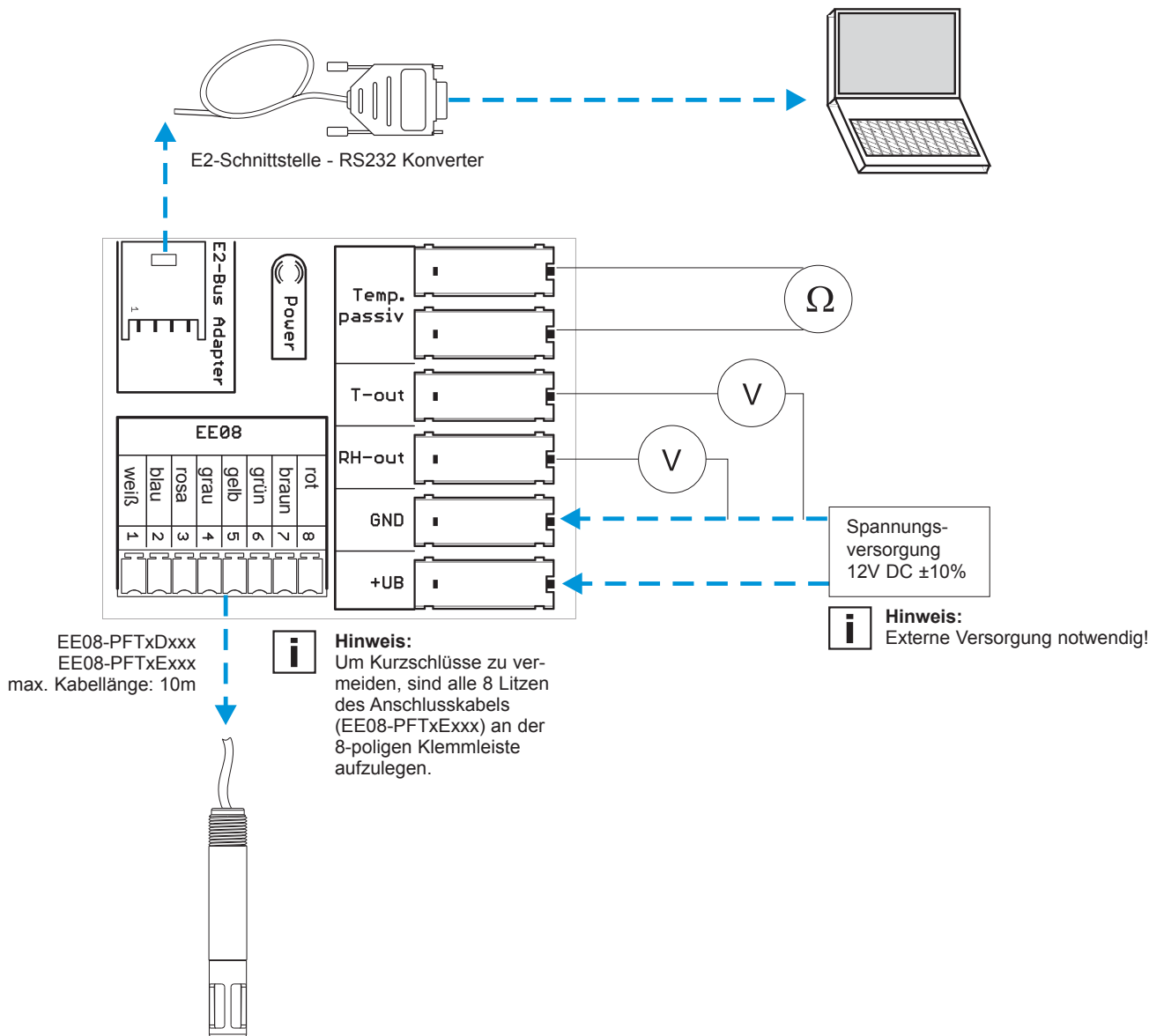
# E2 / RS232 KONVERTERKIT ZUR KALIBRATION / JUSTAGE

(Bestellcode HA011005)

## 1. LIEFERUMFANG

- E2 / RS232 - Konverter
- Versorgungs- und Kontaktierungseinheit
- Anschlusskabel EE08-PFTxDxxx (inkl. Anschlussstecker + Klemmleiste)
- Klemmleiste für EE08-PFTxExxx
- CD mit Kalibrations- / Justagesoftware

## 2. ANSCHLUSSBILD



### 3. KALIBRATIONSSOFTWARE

#### HAFTUNGSEINSCHRÄNKUNG

E+E Elektronik® haftet nicht für irgendwelche Schäden bzw. Folgeschäden (beispielsweise, aber nicht beschränkt auf Gewinn-Entgang, Geschäftsunterbrechung, Informations- und Datenverlust oder irgendwelchen anderen Vermögensschäden), die durch Installation, Verwendung und auch Unmöglichkeit der Verwendung eines Softwareprodukts von E+E Elektronik® und eventuell damit zusammenhängenden Supportleistungen bzw. Nichtleistung von Support entstehen.

#### 3.1 Installation



**Hinweis:** Um eine reibungslose Installation der EE08 Kalibrationssoftware zu ermöglichen, können eventuell Administratorberechtigungen erforderlich sein!

1. Beiliegende CD-ROM in das entsprechende Laufwerk des PCs einlegen.
2. Zur Installation der EE08 Kalibrationssoftware das File "Setup.exe" ausführen.
3. Der Installshield-Wizard für den EE08 Kalibrator wird gestartet.
4. Den Anweisungen folgen um die Installation auszuführen.
5. Mit dem Betätigen der Taste "Fertigstellen" wird die Installation der Kalibrationssoftware erfolgreich abgeschlossen.

Beim ersten Start der EE08 Kalibrationssoftware wird die gewünschte Programmsprache und die serielle Schnittstelle (z.B. COM1) eingestellt.

Systemvoraussetzungen: ab MS WINDOWS 98®; serielle Schnittstelle

#### 3.2 Menüpunkte

##### 3.2.1 Datei

- **COM Port wählen:** Auswahl der zur Kommunikation verwendeten Schnittstelle
- **Beenden:** Programm beenden

##### 3.2.2 Hilfe

- **Handbuch öffnen:** öffnet EE08 Bedienungsanleitung
- **Info über...** Allgemeine Informationen zur Kalibrationssoftware

#### 3.3 Kartei-Reiterkarten

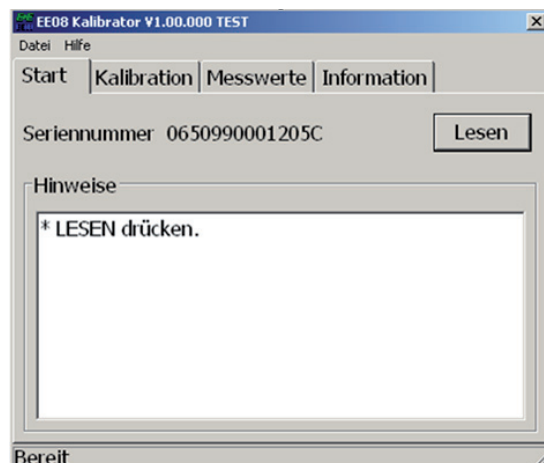
##### 3.3.1 Start

###### Kalibrationsablauf:

1. EE08 gemäß Anschlussbild mit dem Konverterkit (**HA011005**) und PC verbinden.
2. Kalibrationssoftware öffnen.
3. Push-Button "**LESEN**" drücken.
4. Transmitterdaten (z.B. Seriennummer, Ausgangssignal...) werden gelesen und angezeigt.
5. Gewünschte Kalibration vornehmen (in der Reiterkarte "Kalibration").



**Hinweis:** Änderungen immer erst nach dem **LESEN** (Aktualisieren) der Transmitterdaten vornehmen!





### 3.3.2 Kalibration



#### Allgemeine Hinweise:

Der EE08 Konfigurator unterscheidet folgende Kalibrationspunkte:

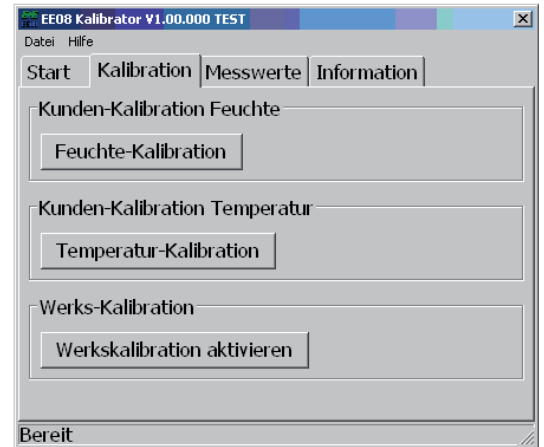
#### Unterer Kalibrationspunkt:

Ist der gewählte Kalibrationspunkt kleiner als die Messbereichsmitte, wird er automatisch als "unterer Kalibrationspunkt" erkannt.

#### Oberer Kalibrationspunkt:

Ist der gewählte Kalibrationspunkt größer als die Messbereichsmitte, wird er automatisch als "oberer Kalibrationspunkt" erkannt.

Bsp: rF-Messbereich = 0-100% rF -> Messbereichsmitte = 50% rF  
 - gewählter Kalibrationspunkt = 10% rF = < 50% rF = unterer Kalibrationspunkt  
 - gewählter Kalibrationspunkt = 80% rF = > 50% rF = oberer Kalibrationspunkt



#### 1-Punkt Kalibration:

Wird der EE08 nur in einem Punkt (unterer ODER oberer Kalibrationspunkt) kalibriert / justiert, spricht man von einer 1-Punkt Kalibration. Diese ist einfach und rasch durchzuführen, garantiert aber nur genaue Messergebnisse in einem sehr eingeschränkten Arbeitsbereich (z.B.: Arbeitsbereich von 10...30% rF => 1-Pkt. Kalibration bei 20% rF).

#### 2-Punkt Kalibration:

Wird der EE08 in 2 Punkten kalibriert (unterer UND oberer Kalibrationspunkt) spricht man von einer 2 Punkt Kalibration. Diese ist aufwendiger in der Durchführung, garantiert aber genaue Messergebnisse über den gesamten Arbeitsbereich.



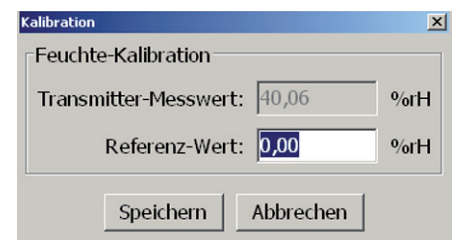
#### Hinweis:

- Der untere Kalibrationspunkt soll im unteren Drittel des Messbereiches liegen.
- Der obere Kalibrationspunkt soll im oberen Drittel des Messbereiches liegen.

Bsp.: rF-Messbereich = 0...100% rF  
 - Untere Kalibrationspunkt: 0...30% rF  
 - Obere Kalibrationspunkt: 70...100% rF

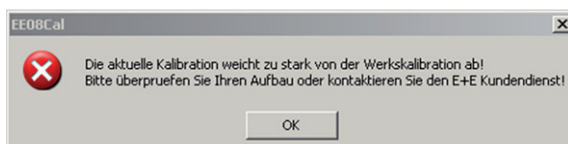
#### Feuchte-Kalibration:

1. Positionierung des Fühlers in der Feuchte-Referenz.
2. Kalibrationspunkt am Referenzsystem wählen (z.B. unterer Punkt: 20%rF).
3. Stabilisierungszeit (ca. 30 Minuten) abwarten.
4. Schaltfläche "Feuchte-Kalibration" drücken.
5. Ersetzen Sie den angezeigten Referenz-Wert durch den tatsächlich im Referenz-System vorherrschenden Wert.
6. Durch "Speichern" wird der Transmitter Messwert des EE08 auf den vorherrschenden Referenz-Wert angeglichen.
7. Eine 1 Punkt Kalibration / Justage wurde somit durchgeführt.
8. Um eine 2 Punkt Kalibration durchzuführen, oberen Kalibrationspunkt am Referenzsystem wählen.
9. Punkt 3 bis 6 wiederholen.



#### Anmerkung:

Weichen die EE08 Transmitter Messwerte ungewöhnlich weit vom Referenzwert ab, kann ein Abgleich / eine Justage nicht erfolgen. Folgende Fehlermeldung erscheint:



### **Temperatur-Kalibration:**

Durch Drücken der Schaltfläche "Temperatur-Kalibration" wird eine 1-Punkt oder 2-Punkt Temperaturkalibration gestartet.

1. Positionieren des Fühlers in der Temperatur-Referenz.
2. Der weitere Ablauf entspricht der Feuchte-Kalibration Punkt 2-9.

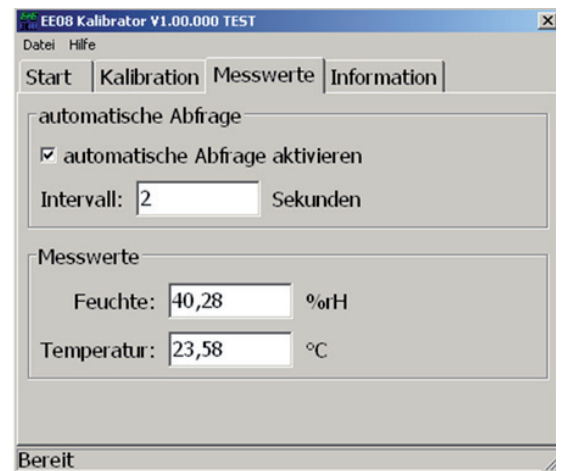
### **Werkskalibration aktivieren:**

Durch Drücken der Schaltfläche "Werkskalibration aktivieren", werden die Kundenkalibrationsdaten für Feuchte und Temperatur gelöscht und auf die ursprünglichen Werkseinstellungen rückgesetzt.

### 3.3.3 Messwerte

Die Kalibrationssoftware bietet auch die Möglichkeit, die am digitalen Ausgang des EE08 bereitgestellten Messwerte für Feuchte und Temperatur anzuzeigen / zu prüfen.

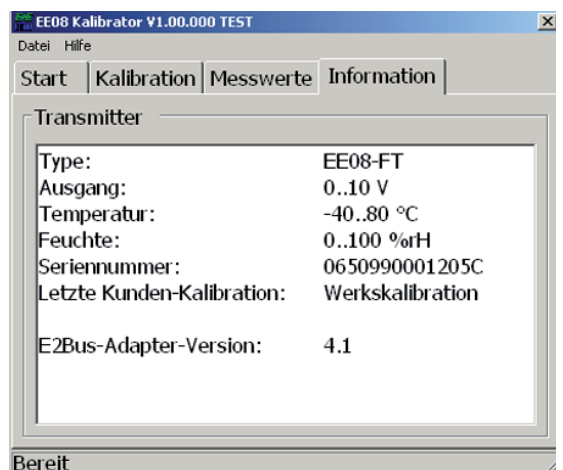
Wird das Kontrollkästchen "automatische Abfrage" aktiviert, werden die Messwerte, dem definierten Intervall entsprechend, abgefragt und die Anzeige aktualisiert.



### 3.3.4 Information

In diesem Bereich der Kalibrationssoftware werden die Stammdaten des Messumformers angezeigt:

<u>Type:</u>	EE08
<u>Ausgang:</u>	Ausgangssignal des ausgelesenen EE08
<u>Temperatur:</u>	Abbildungsbereich Temperatureingang
<u>Feuchte:</u>	Abbildungsbereich Feuchteausgang
<u>Seriennummer:</u>	Seriennummer des ausgelesenen EE08
<u>Letzte Kunden_Kalibration:</u>	Datum der letzten Kundenkalibration am ausgelesenen EE08.



#### **Anmerkung:**

Wurde bisher noch keine Kundenkalibration durchgeführt, wird Werkskalibration angezeigt.

■ Letzte Kunden-Kalibration: Werkskalibration ■

In der letzten Zeile wird die Versionsnummer des verwendeten E2/RS232-Adapters (Konverters) angezeigt.



# HARDWARE

## 1. GENERAL

The manual is a part of the scope of supply and serves to ensure proper handling and optimum functioning of the instrument.

E+E Elektronik® Ges.m.b.H. doesn't accept warranty and liability claims neither upon this publication nor in case of improper treatment of the described products.

For this reason, the manual must be read before start-up.

In addition, the manual is for all personnel who require knowledge concerning transport, setup, operation, maintenance and repair.

The manual must not be used for the purpose of competition without a written consent from E+E Elektronik® and must also not be forwarded to third parties.

Copies for personal use are permitted.

The document may contain technical inaccuracies and typographical errors. The content will be revised on a regular basis. These changes will be implemented in later versions.

The described products can be improved and changed at any time without prior notice.

© Copyright E+E Elektronik® Ges.m.b.H.

All rights reserved.

### 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.

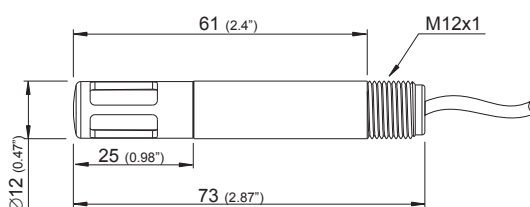
### 1.2 Safety instructions



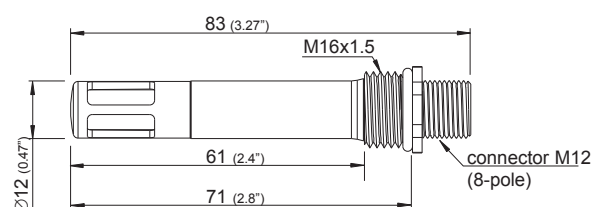
- Extreme mechanical stress and improper use must be avoided.
- Be careful when removing the filter cap to avoid damage of the sensor element.
- The sensor is an Electro Static Discharge sensitive component (ESD). When touching the sensor element, ESD protective measures should be followed.
- Hold the sensor on its connection wires only.
- Installation, electrical connection, maintenance and start-up procedures should be executed by qualified technical personnel only.

## 2. MODELS

**EE08 with cable**  
EE08-PFTxExxx



**EE08 with connector**  
EE08-PFTxDxxx

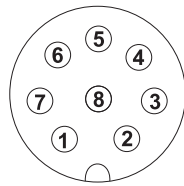


### 3. CONNECTION DIAGRAM

#### TYPE E:

	Temperature active cable assignment	Temp. passive, 4 wire cable assignment
T-passive	white (not connected)	white, black
T-passive	blue (not connected)	blue, violet
GND	pink	pink
T-out	grey	grey (not connected)
RH-out	yellow	yellow
SCL	} E2- interface	green
SDA		brown
+UB	red	red

#### TYPE D:



#### Pin assignment

1	T-passive
2	SDA
3	SCL
4	RH-out
5	T-out
6	GND
7	T-passive
8	+UB

#### Assignment of M12 connection cable

(HA010322, HA010323, HA010324, HA010325)

white
brown
green
yellow
grey
pink
blue
red



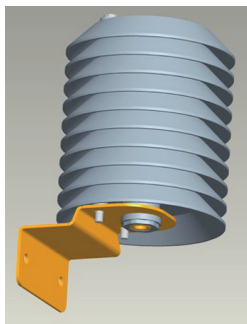
#### Shield connection:

If possible, connect the shield of the connection cable to the ground potential over a wide area, with low-impedance.

### 4. INSTALLATION INSTRUCTIONS

For installation outdoors, use a radiation shield to provide protection against rain and other ambient conditions and to prevent overheating caused by direct sunlight.

The radiation shield with mounting bracket, suitable for models D and E, is available as an accessory (order code: HA010506).



### 5. MAINTENANCE

Check filter for soiling and, if necessary, replace.

Check humidity sensor for soiling or dirt build-up and, if necessary, clean:

Rinse the sensor element in isopropyl alcohol followed by deionised water before allowing it to dry.



**Note:** do not touch the humidity sensor!

If the humidity or temperature measuring values are unclear / deviating, calibrate the transmitter and, if necessary, adjust.

## 6. ACCESSORIES / REPLACEMENT PARTS

Description	Order Code
radiation shield	HA010506
E2 / RS232 converter + calibration software	HA011005
M12 connection cable for type D, length 1.5m (5ft)	HA010322
M12 connection cable for type D, length 3m (10ft)	HA010323
M12 female socket with wires	HA010703
M12 female cable connector assembly possible	HA010704
metal grid filter	HA010113
membrane filter	HA010101
stainless steel sintered filter	HA010103
PTFE filter	HA010105

## 7. CALIBRATION / ADJUSTMENT

To carry out an one point or a two point calibration / adjustment, the E2 / RS232 converter + calibration software is necessary (available as an accessory, order code HA011005).

## 8. TECHNICAL DATA

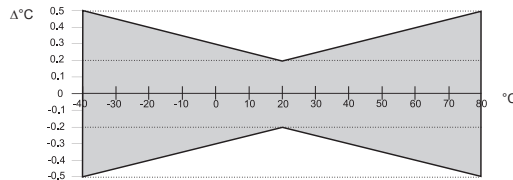
### Measuring values

#### Relative Humidity

Sensor	HC101	
Working range <sup>1)</sup>	0...100% RH	
Digital output (2 wire) <sup>2)</sup>	output value: 0.00...100.00% RH	
Analogue output 0...100% RH	0-1/2.5/5/10V	-0.2mA ≤ I <sub>L</sub> < 0.2mA
Accuracy at 20°C (68°F) and 12V DC	±2% RH (0...90% RH)	±3% RH (90...100% RH)
Temperature dependence	Traceable to intern. standards, administrated by NIST, PTB, BEV... typ. 0.03% RH/°C (typ. 0.02% RH/°F)	

#### Temperature

Sensor	Pt 1000 (DIN A)	
Digital output (2 wire) <sup>2)</sup>	output value: -40.00...+80.00°C (-40...176°F)	
Analogue output	0-1/2.5/5/10V	-0.2mA ≤ I <sub>L</sub> < 0.2mA
Accuracy at 12V DC		



### General

Supply voltage	output 0-1V / 0-2.5V	4.5-15V DC or 7-30V DC
	output 0-5V	7-30V DC
	output 0-10V	12-30V DC
Temperature dependence of analogue outputs	±0.08 mV/°C	
Current consumption	typ. < 1.3mA	
Digital interface	E2-interface level = 3.3V / ±0.1V	
Housing	polycarbonate / IP65	
Sensor protection	metal grid filter	
Electromagnetic compatibility	EN 61000-6-3	
	EN 61000-6-2	
Temperature ranges	working temperature: -40...80°C (-40...176°F)	
	storage temperature: -40...80°C (-40...176°F)	



1) refer to the working range of the humidity sensor HC101

2) serial protocol refer to [www.epluse.com](http://www.epluse.com)

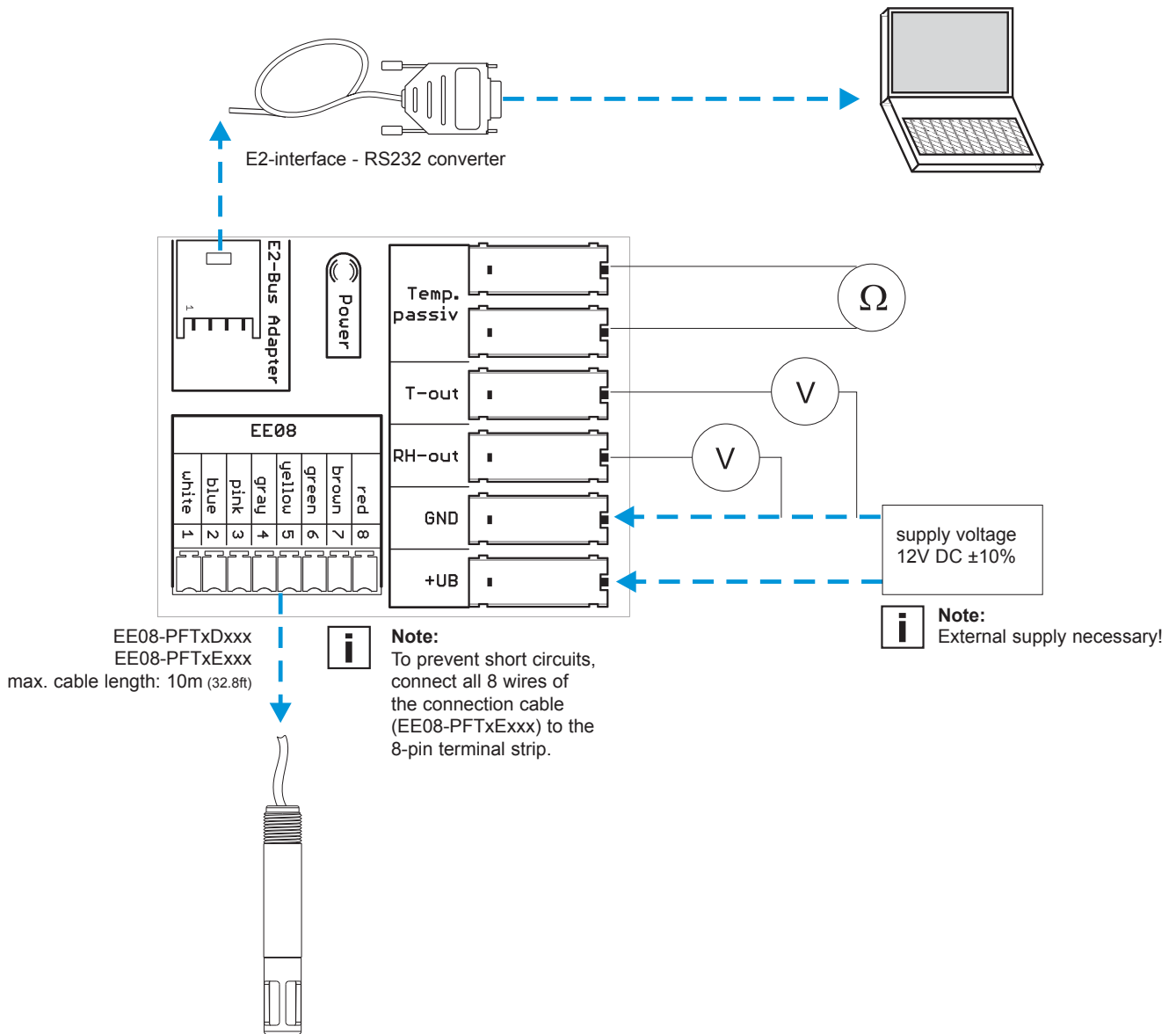
# E2 / RS232 CONVERTER KIT FOR CALIBRATION / ADJUSTMENT

(Order code HA011005)

## 1. SCOPE OF SUPPLY

- E2 / RS232 converter
- Supply and main contact device
- EE08-PFTxDxxx connection cable (incl. connector plug + terminal strip)
- Terminal strip for EE08-PFTxExxx
- CD with calibration / adjustment software

## 2. CONNECTION DIAGRAM



### 3. CALIBRATION SOFTWARE

#### LIMITED LIABILITY

E+E Elektronik® is not liable for any damages or consequential damages (for example, but not restricted to loss of earnings, interruption of business, loss of information and data or any other pecuniary damages), that result from the installation, usage and also impossibility of usage of a software product from E+E Elektronik® and supportservices possibly associated with it or non-performance of support.

### 3.1 Installation

**i** **Note:** Authorisation of an administrator might be required for problem-free installation of the EE08 calibration software.

1. Insert the enclosed CD ROM into the PC drive.
2. Run the file "Setup.exe" to install the EE08 calibration software.
3. The Installshield Wizard for the EE08 calibrator is launched.
4. Follow the instructions to install the software.
5. Click the "Finish" button to complete the installation of the calibration software.

Set the program language and serial interface (e.g. COM1) when starting the EE08 calibration software for the first time.

System requirements: MS WINDOWS 98® and above, serial interface

### 3.2 Icons on the toolbar

#### 3.2.1 File

- **Select COM port:** Selection of interface for communication
- **Exit:** Exit program

#### 3.2.2 Help

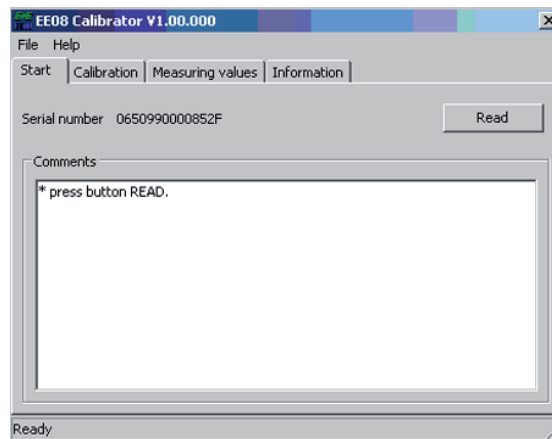
- **Open manual:** Opens EE08 manual
- **About...:** General information about calibration software

### 3.3 Index - Index Cards

#### 3.3.1 Start

##### Calibration routine:

1. Connect EE08 with converter (HA011005) and PC according the connection diagram.
2. Open calibration software.
3. Press push-button "READ".
4. Transmitter data will be read and displayed (e.g.: serial number, output signal...).
5. Carry out requested calibration (see index card "Calibration").



**i** **Note:** Only make changes after reading (updating) the transmitter data first!



### 3.3.2 Calibration



#### General information:

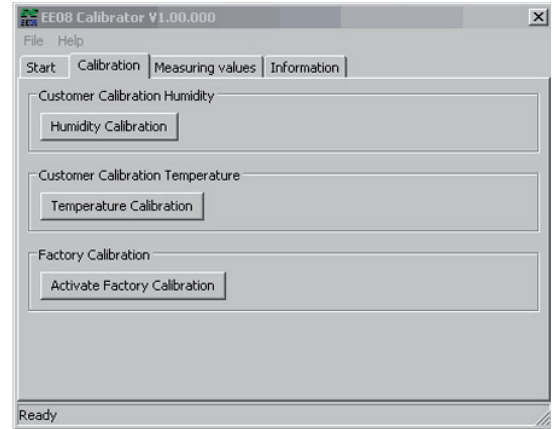
The EE08 calibrator provides the following different calibration points:

#### Low calibration point:

If the selected calibration point is lower than the mid-point of the measuring range, it is automatically identified as the "low calibration point."

#### High calibration point:

If the selected calibration point is higher than the mid-point of the measuring range, it is automatically identified as the "high calibration point."



Example: RH-working range = 0-100% RH ->

mid-point of the measuring range = 50% RH

- selected calibration point = 10% RH = < 50% RH = low calibration point

- selected calibration point = 80% RH = > 50% RH = high calibration point

#### 1-point calibration:

If the EE08 is calibrated / adjusted for only one point (low OR high calibration point), this method is referred to as a 1-point calibration. It is quick and straightforward, but guarantees accurate measuring results in a very restricted working range only (e.g. working range of 10...30% RH => 1-point calibration at 20% RH).

#### 2-point calibration:

If the EE08 is calibrated / adjusted for two points (low AND high calibration point), this method is referred to as a 2-point calibration. This method is more time-consuming, but guarantees accurate measuring results throughout the entire working range.



#### Note:

- The low calibration point ought to be in the lower third of the measuring range.
- The high calibration point ought to be in the higher third of the measuring range.

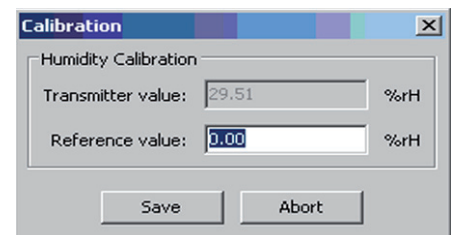
Example: RH working range = 0...100% RH

- low calibration point: 0...30% RH

- high calibration point: 70...100% RH

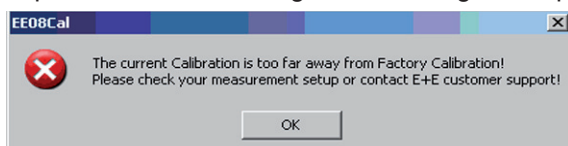
#### Humidity Calibration:

1. Position the sensor in the humidity reference.
2. Choose the calibration point in the reference system (e.g. low point: 20% RH).
3. Allow it to stabilize (approximately 30 minutes).
4. Press the "Humidity calibration" button.
5. Replace the displayed reference value with the actual value in the reference system.
6. Click "Save" to align the EE08 transmitter measuring value with the actual reference value.
7. This is the 1-point calibration / adjustment method.
8. To perform 2-point calibration, select the high calibration point in the reference system.
9. Repeat points 3 to 6.



#### Note:

If the EE08 transmitter measuring values deviate significantly from the reference value, no alignment / adjustment is possible. The following error message is displayed.



**Temperature Calibration:**

Start a 1-point or 2-point temperature calibration by clicking "Temperature calibration".

1. Position the sensor in the temperature reference.
2. For the remaining procedure, follow the humidity calibration points 2-9.

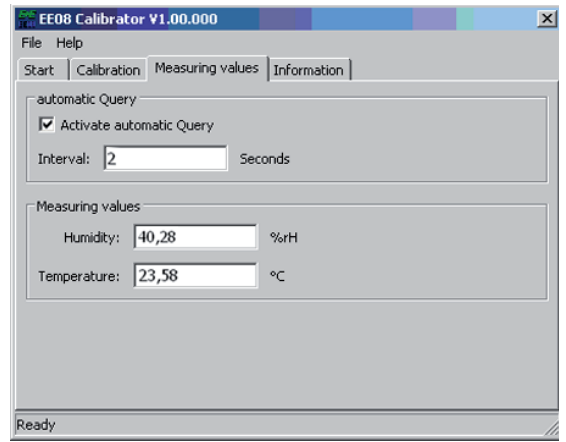
**Activating the factory calibration:**

Clicking "Activate Factory Calibration" deletes the customer calibration data for both the humidity and temperature and resets the values to the original factory settings.

**3.3.3 Measuring values**

The calibration software also allows users to display / check the humidity and temperature measuring values at the digital output of the EE08.

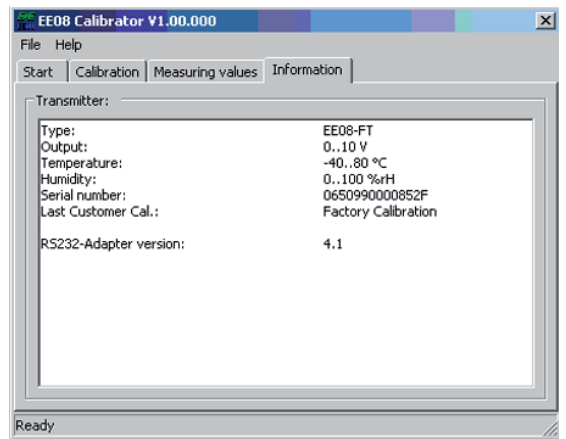
If the checkbox "Activate automatic query" is flagged, the measuring values are queried and updated according to the selected interval.



**3.3.4 Information**

This section of the calibration software displays the transmitter master data:

<u>Type:</u>	EE08
<u>Output:</u>	Output signal of the connected EE08
<u>Temperature:</u>	Displays range of the temperature output
<u>Humidity:</u>	Displays range of the humidity output
<u>Serial number:</u>	Serial number of the connected EE08
<u>Last customer calibration:</u>	Data of the last customer calibration performed on the connected EE08.



**Note:**

Last Customer Cal.: Factory Calibration

If a customer calibration has not yet been performed, the factory calibration settings are displayed.

The version number of the E2/RS232 adapter (converter) in use is displayed in the last line.



# MATERIEL

## 1. GENERALITES

Le manuel d'utilisation est un élément de la livraison standard et assure une manipulation appropriée et un fonctionnement optimal de l'appareil.

La société E+E Elektronik® Ges.m.b.H. exclut toute garantie pour cette publication et rejette toute responsabilité en cas d'utilisation non conforme des produits décrits. Pour cette raison, le manuel d'utilisation doit être consulté avant toute mise en service.

De plus, ce manuel d'utilisation doit être transmis à chaque personne intervenant pour le transport, la mise en service, l'utilisation, la maintenance et la réparation.

Ce manuel d'utilisation ne peut être utilisé à des fins concurrentielles, ou transmis à un tiers, sans accord écrit préalable de E+E Elektronik®.

Toute copie pour les besoins de l'utilisateur est autorisée.

Cette publication peut comprendre des imprécisions ou des erreurs d'impression. Les informations qui y figurent sont mises à jour de façon régulière et ne tombent pas sous le service de modification. Le fabricant se réserve le droit de modifier ou de changer à tout moment les produits présentés.

© Copyright E+E Elektronik® Ges.m.b.H.

Tous droits réservés.

### 1.1 Explication des symboles



**Ce symbole indique une consigne de sécurité.**

Les consignes de sécurité doivent absolument être respectées. Leur non respect peut provoquer des blessures aux utilisateurs ou l'endommagement des matériels. E+E Elektronik® n'assume alors aucune responsabilité.



**Ce symbole indique une remarque.**

Ces consignes doivent être respectées afin d'obtenir un fonctionnement optimal de l'appareil.

### 1.2 Consignes de sécurité

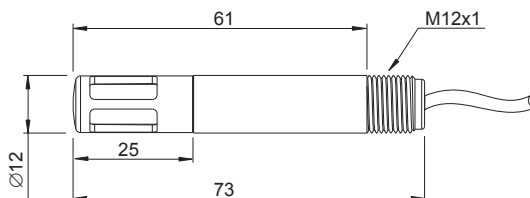


- Toute sollicitation mécanique extrême et incorrecte doit être évitée.
- Lors du dévissage du filtre, veiller à ne pas endommager le capteur de mesure.
- Les mesures de protection liées aux risques d'électricité statique doivent être respectées lors de tout contact avec le capteur de mesure.
- Le montage, le raccordement électrique, la maintenance et la mise en service ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.

## 2. MODELES

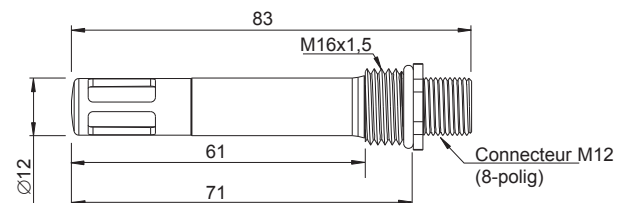
### Raccordement avec câble

EE08-PFTxExxx



### Raccordement avec connecteurs

EE08-PFTxDxxx

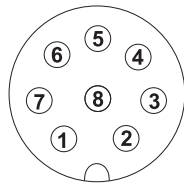


### 3. RACCORDEMENT ELECTRIQUE

#### TYPE E:

	Température active Raccordement câble	Temp. passive, 4 fils Raccordement câble
T-passif	blanc (non assigné)	blanc, noir
T-passif	bleu (non assigné)	bleu, violet
GND	rose	rose
T-out	gris	gris (non assigné)
RH-out	jaune	jaune
SCL } interface SDA } E2	vert	vert
	marron	marron
+UB	rouge	rouge

#### TYPE D:



#### Bornes de raccordement

1	T-passif	
2	SDA	} interface E2
3	SCL	
4	RH-out	
5	T-out	
6	GND	
7	T-passif	
8	+UB	

#### Câblage du connecteur M12

(HA010322, HA010323, HA010324, HA010325)

		blanc
		marron
		vert
		jaune
		grey
		rose
		bleu
		rouge



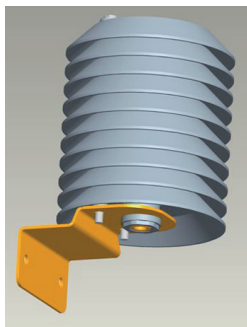
#### Raccordement du blindage:

Le blindage du câble de raccordement doit être raccordé sur un potentiel de terre.

### 4. DEPANNAGE / MAINTENANCE

Pour tout montage extérieur, une protection doit être utilisée contre les rayonnements solaires, contre la pluie et toutes autres influences climatiques.

La protection incluant l'équerre, et correspondant aux modèles D et E, est un accessoire disponible. (Référence de commande: HA010506)



### 5. ENTRETIEN

Vérifier l'encrassement du filtre et le changer si nécessaire.

Vérifier l'encrassement du capteur d'humidité ou tout dépôt de poussière et nettoyer si nécessaire:

Rincer le capteur dans de l'alcool isopropylique ainsi que dans de l'eau déminéralisée, puis laisser sécher.



**Attention:** Ne pas toucher le capteur d'humidité!

En cas de valeurs mesurées d'humidité et de température douteuses / peu précises une calibration ou un ajustage du transmetteur est nécessaire.

## 6. ACCESSOIRE / PIECE DE RECHANGE

Description	Référence de commande
Protection rayonnement	HA010506
Convertisseur E2 / RS232 + logiciel de calibration	HA011005
Connecteur M12 avec câble de raccordement 1,5m	HA010322
Connecteur M12 avec câble de raccordement 3m	HA010323
Connecteur M12 avec 10cm fils nus	HA010703
Connecteur M12 nu	HA010704
Filtre tissu métallique	HA010113
Filtre membrane	HA010101
Filtre inox	HA010103
Filtre PTFE	HA010105

## 7. CALIBRATION / AJUSTAGE

Afin d'effectuer une calibration / un ajustage en 1 point ou en 2 points pour l'humidité ou la température, le kit de conversion E2 / RS232 est un accessoire disponible avec le logiciel (Référence de commande HA011005).

## 8. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

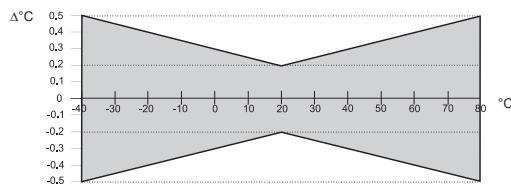
### Données mesurées

#### Humidité relative

Capteur	HC101	
Gamme de fonctionnement <sup>1)</sup>	0...100% HR	
Sortie digitale (2 fils) <sup>2)</sup>	valeur de sortie : 0,00...100,00% HR	
Sortie analogique 0...100% HR	0-1/2,5/5/10V	-0,2mA < I <sub>L</sub> < 0,2mA
Erreur de justesse à 20°C, à 12V DC	±2% HR (0...90% HR)	±3% HR (90...100% HR)
Influence de la température	Traçabilité aux étalons internationaux, tels que : BEV, PTB, NIST, LNE... typ. 0,03% HR/°C	

#### Température

Capteur	Pt 1000 (DIN A)	
Sortie digitale (2 fils) <sup>2)</sup>	valeur de sortie : -40,00...+80,00°C	
Sortie analogique	0-1/2,5/5/10V	-0,2mA < I <sub>L</sub> < 0,2mA
Erreur de justesse à 12V DC		



### Généralités

Tension d'alimentation	sortie 0-1V / 0-2,5V sortie 0-5V sortie 0-10V	4,5-15V DC ou 7-30V DC 7-30V DC 12-30V DC
Influence de la température sur les sorties analogiques	±0,08 mV/°C	
Consommation	typ. < 1,3mA	
Liaison numérique	Liason E2	Pegel = 3,3V / ±0,1V
Boîtier	Polycarbonate / IP65	
Protection capteur	filtre tissus métallique	
Compatibilité électromagnétique	EN 61000-6-3 EN 61000-6-2	
Gamme de température	Température d'utilisation :	-40...+80°C
	Température de stockage :	-40...+80°C



1) Se reporter à la gamme de fonctionnement du capteur HC101 2) Consulter [www.epluse.com](http://www.epluse.com) pour le protocole de communication

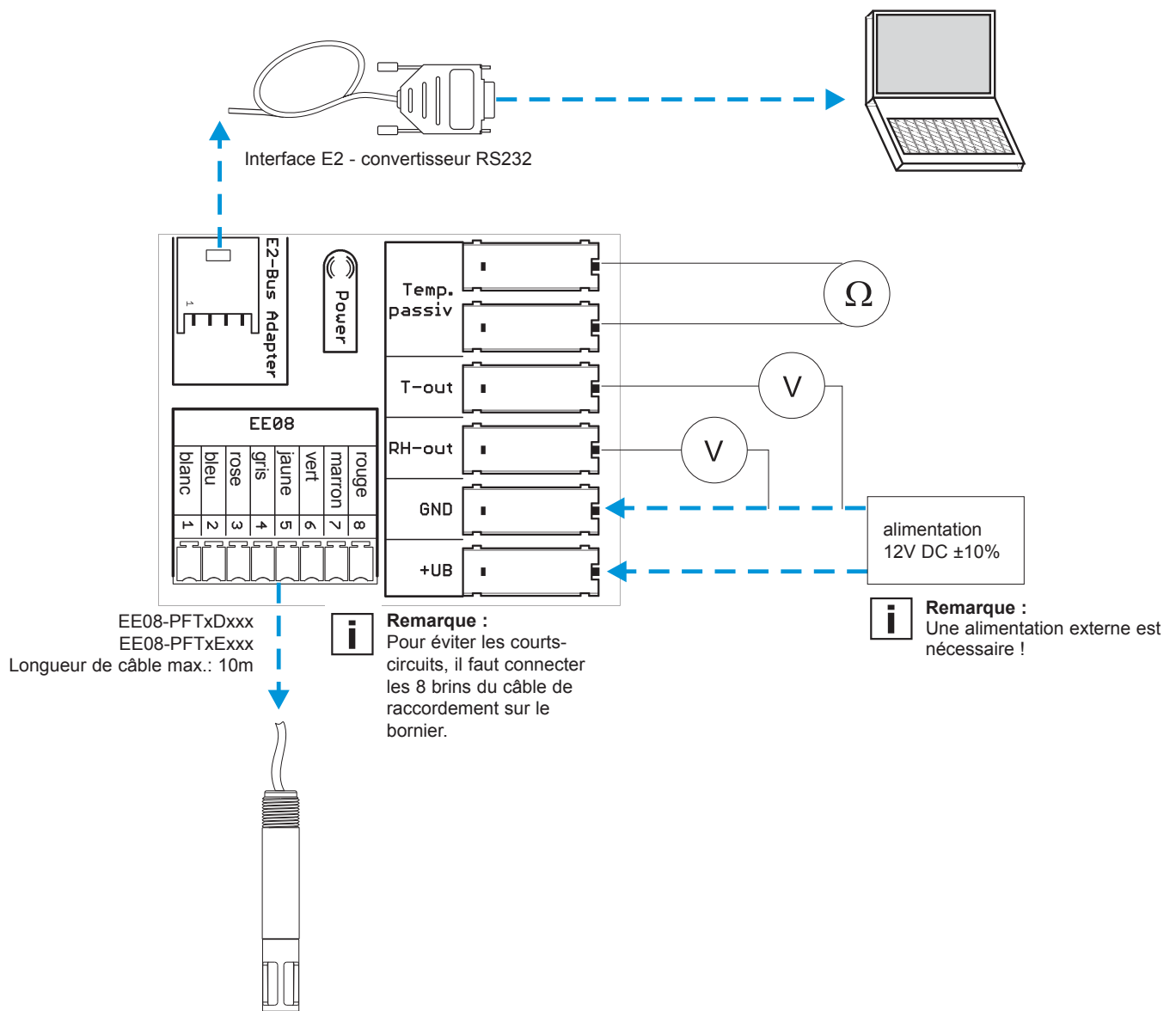
# KIT D'ETALONNAGE E2 / RS232 POUR CALIBRATION / AJUSTAGE

(Référence de commande HA011005)

## 1. LIVRAISON STANDARD

- Convertisseur E2 / RS232
- Unité d'alimentation et de contact
- Câble de raccordement EE08-PFTxDxxx (incluant connecteur + bornier)
- Bornier pour EE08-PFTxExxx
- CD avec logiciel de calibration / ajustage

## 2. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES



### 3. CALIBRATION LOGICIELLE

#### RESPONSABILITE

E+E Elektronik® n'est responsable pour aucun dégât ou conséquence de dégât (à titre d'exemple mais non limité aux pertes et profits, interruption d'activité, perte d'information et de données ou tout autre dégât matériel), causé par l'installation, l'utilisation et l'impossibilité d'utiliser un logiciel E+E Elektronik®, et éventuellement par les services après ventes correspondants ou par l'absence de service après ventes.

#### 3.1 Installation



**Remarque:** Pour une installation sans difficulté du logiciel de calibration EE08, l'habilitation de l'administration peut être nécessaire!

1. Placer le CD-ROM joint dans le lecteur approprié du PC.
2. Exécuter le fichier "Setup.exe" pour installer le logiciel de calibration EE08.
3. Démarrer Installshield-Wizard pour calibrer le module EE08.
4. Suivre les instructions pour exécuter l'installation.
5. Cliquer sur "Terminer l'installation" pour fermer l'installation du logiciel de calibration.

Paramétrer la langue souhaitée du programme et l'interface série (par ex. COM1) lors de la première utilisation du logiciel de calibration EE08.

Systèmes d'exploitation: MS WINDOWS 98® ou plus récent; interface série

#### 3.2 Menu

##### 3.2.1 Fichier

- **Chose Port COM :** Sélectionner l'interface utilisée pour la communication
- **End:** Terminer le programme

##### 3.2.2 Aide

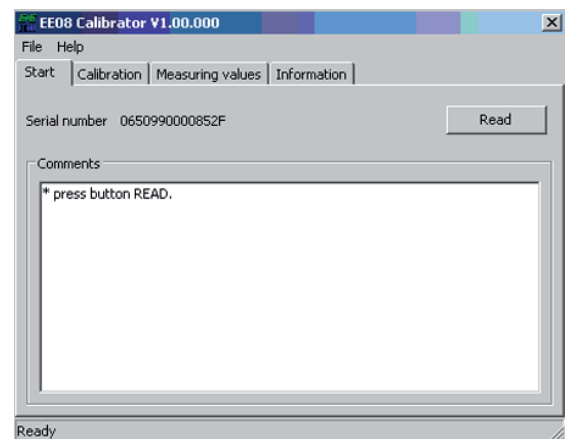
- **Open manual :** Ouverture du manuel d'utilisation du module EE08
- **Info about...** Informations générales pour le logiciel de calibration

#### 3.3 Cartes convertisseur

##### 3.3.1 Démarrage

###### Déroulement de la calibration:

1. Relier EE08 au kit convertisseur (HA011005) et au PC d'après le schéma de raccordement.
2. Ouvrir le logiciel de calibration.
3. Cliquer sur le bouton actualiser.
4. Affichage des données de transmission (par ex. numéro de série, signal de sortie...).
5. Contrôler la calibration souhaitée (sur la page " calibration").



**Remarque:** Accepter les modifications après l'actualisation des données transmises!



### 3.3.2 Calibration



#### Remarque:

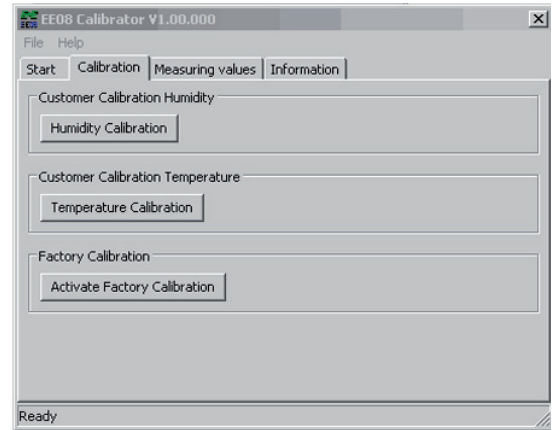
La configuration du module EE08 différencie les points de calibration suivants:

#### Point de calibration inférieur:

Si le point de calibration sélectionné est inférieur au milieu de la gamme de mesure, il correspond au "point de calibration inférieur".

#### Point de calibration supérieur:

Si le point de calibration sélectionné est supérieur à la moitié de la gamme de mesure, il correspond au "point de calibration supérieur".



Ex: Gamme de mesure RH = 0-100% HR -> milieu de la gamme de mesure = 50% HR  
 - point de calibration sélectionné = 10% HR = < 50% HR = point de calibration inférieur  
 - point de calibration sélectionné = 80% HR = > 50% HR = point de calibration supérieur

#### Calibration en 1 point:

Si le module EE08 est calibré / ajusté en un point (point de calibration inférieur OU supérieur), il s'agit d'une calibration en 1 point. Cette manipulation est rapide et facile à exécuter, et garantit des résultats de mesures précis pour une gamme de mesure réduite (par ex.: gamme de mesure de 10...30% HR => calibration en 1 point par 20% HR).

#### Calibration en 2 points:

Si le module EE08 est calibré en 2 points (points de calibration inférieur ET supérieur), il s'agit d'une calibration en 2 points. La manipulation est plus complexe, mais garantit des résultats de mesures précis sur l'ensemble de la gamme de mesure.



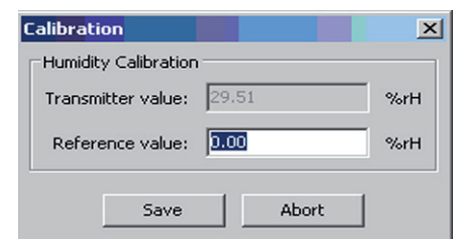
#### Remarque:

- Le point de calibration inférieur doit se situer dans le tiers inférieur de la gamme de mesure.
- Le point de calibration supérieur doit se situer dans le tiers supérieur de la gamme de mesure.

Ex.: Gamme de mesure HR = 0...100% HR  
 - Point de calibration inférieur: 0...30% HR  
 - Point de calibration supérieur: 70...100% HR

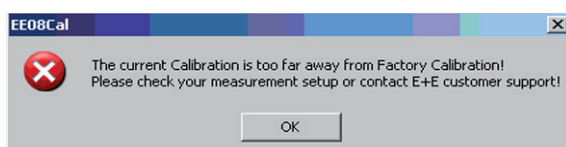
#### Calibration humidité:

1. Positionner le capteur dans la référence humidité.
2. Sélectionner le point de calibration sur le système de référence (par ex. point inférieur: 20%HR).
3. Attendre le temps de stabilisation (env. 30 minutes).
4. Cliquer sur le bouton "calibration humidité".
5. Remplacer la valeur de référence affichée par la valeur effective dans le système de référence.
6. Avec "Enregistrer", la valeur de mesure du module EE08 est ajustée comme valeur de référence effective.
7. La calibration / l'ajustage en un point est effectué.
8. Afin d'effectuer une calibration en 2 points, sélectionner le point de calibration supérieur dans le système de référence.
9. Répéter les points 3 à 6.



#### Remarque:

Si la valeur de mesure du module EE08 s'éloigne anormalement de la valeur de référence, aucun ajustage ne doit être effectué. Le message d'erreur suivant apparaît:



### **Calibration de la température:**

La calibration de la température en 1 point ou en 2 points démarre en cliquant sur "calibration température".

1. Positionner le capteur dans la référence de température.
2. La suite des opérations à effectuer correspond aux points 2-9 de la calibration de l'humidité.

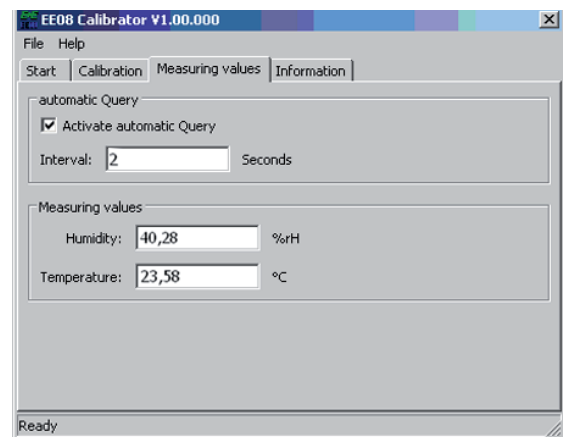
### **Activer la calibration des valeurs:**

Les données de calibration de l'utilisateur pour l'humidité et la température sont effacées et reviennent aux valeurs initialement paramétrées en cliquant sur "Activer la calibration des valeurs"

### 3.3.3 Valeurs de mesure

Le logiciel de calibration permet aussi d'afficher et ainsi de vérifier les valeurs de mesure paramétrées pour l'humidité et la température sur la sortie digitale du module EE08.

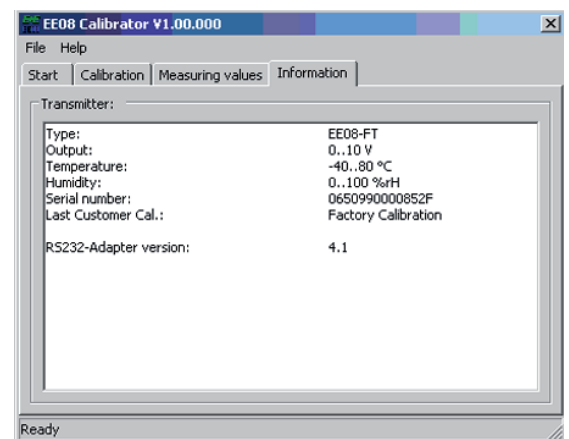
En cliquant sur "Interruption automatique", les valeurs de mesure correspondant à l'intervalle de mesure défini sont interrompues et l'affichage actualisé.



### 3.3.4 Information

Cette application du logiciel de calibration permet d'afficher les données sources du module comme suit:

<u>Type:</u>	Type EE08
<u>Sortie:</u>	Signal de sortie du module EE08 sélectionné
<u>Température:</u>	Echelle de sortie température
<u>Humidité:</u>	Echelle de sortie humidité
<u>Numéro de série:</u>	Numéro de série du module EE08 sélectionné
<u>Dernière calibration utilisateur:</u>	Date de la dernière calibration de l'utilisateur sur le module EE08 sélectionné.



#### **Remarque:**

Si aucune calibration n'a encore été effectuée par l'utilisateur, les valeurs usine s'affichent.

Last Customer Cal.:                      Factory Calibration

Les dernières lignes indiquent le numéro de version de l'adaptateur (convertisseur) E2/RS232 utilisé.





**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**

**TECHNICAL OFFICES:**

**E+E CHINA / BEIJING**

Tel: +86 10 84992361  
info@epluse.cn www.epluse.cn

**E+E CHINA / SHANGHAI**

Tel: +86 21 61176129  
info@epluse.cn www.epluse.cn

**E+E GERMANY**

Tel: +49 6172 13881 0  
info@epluse.de www.epluse.de

**E+E FRANCE**

Tel : +33 4 7472 35 82  
info@epluse.fr www.epluse.fr

**E+E ITALY**

Tel: +39 0331 177 31 02  
info@epluse.it www.epluse.it

**E+E KOREA**

Tel: +82 31 728 2223  
info@epluse.co.kr www.epluse.co.kr