

# **+ Datenblatt EE872**

**Modularer Fühler für CO<sub>2</sub>, Feuchte,  
Temperatur und Umgebungsdruck**



# EE872

## Modularer Fühler für CO<sub>2</sub>, Feuchte, Temperatur und Umgebungsdruck

Der Fühler EE872, mit einem Messbereich bis zu 5 % CO<sub>2</sub> (50 000 ppm), eignet sich besonders für raue und anspruchsvolle Umgebungen in Stallungen, Brutkästen, Inkubatoren, Gewächshäusern, in der Landwirtschaft oder im Freilandbereich.

### Hervorragende Messgenauigkeit

Die Mehrpunkt CO<sub>2</sub>- und Temperaturjustage sorgt für eine hervorragende CO<sub>2</sub>-Messgenauigkeit über den gesamten Temperatureinsatzbereich von -40...+60 °C. Somit ist der EE872 ideal geeignet für den Einsatz in der Landwirtschaft und im Außenbereich.

### Langzeitstabilität

Aufgrund des NDIR-Zweistrahlverfahrens kompensiert der im EE872 verbaute CO<sub>2</sub>-Sensor Alterungseffekte automatisch und ist äußerst unempfindlich gegenüber Verschmutzung. Das Feuchte-Sensorelement mit E+E Sensor-Coating eignet sich auch für aggressive und korrosive Umgebungen.

### Druck- und Temperaturkompensation

Die aktive Druck- und Temperaturkompensation mit eingebauten Sensoren gewährleistet höchste CO<sub>2</sub>-Messgenauigkeit unabhängig von Wetterbedingungen, Höhe oder Temperatur.

### 4 in 1

Neben CO<sub>2</sub> misst der EE872 auch die relative Feuchte (rF), Temperatur (T) und den Umgebungsdruck (p). Zusätzlich berechnet der Fühler die Taupunkttemperatur (Td).

### Zuverlässig in rauer und kondensierender Umgebung

Die beheizte Version des EE872 eignet sich besonders für Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit und Kondensation. Das IP65-Gehäuse und der austauschbare Filter bieten optimalen Schutz in verschmutzter Umgebung. Mit einem speziellen Filter kann der EE872 auch in Anwendungen mit periodischer H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Sterilisation eingesetzt werden.

### Analogausgang oder RS485-Schnittstelle

Die CO<sub>2</sub>-Messwerte stehen gleichzeitig als Strom- und Spannungssignal an den Analogausgängen zur Verfügung. Je nach Modell bietet die RS485-Schnittstelle mit Modbus RTU auch die Werte für rF, T, p oder Td.

### Anwenderkonfiguration und -justage

In Verbindung mit einem optionalen Adapterkabel ermöglicht die kostenlose PCS10 Produkt-Konfigurationssoftware eine einfache Konfiguration und Justage des EE872.



Edelstahl-Fühler mit PTFE-Filter



Polycarbonat-Fühler mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Filter

# Eigenschaften



## Austauschbares Sensormodul

- NDIR Zweistrahilverfahren, Autokalibration
- Aktive T- und p-Kompensation
- Beheizt, zur Verhinderung von Kondensation
- rF-Sensorschutz mittels E+E Coating
- Temperaturbereich -40...+60 °C
- Konfigurier- und justierbar

## Filterkappe

- PTFE
- Katalytisch für H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Sterilisation
- Austauschbar



## Versorgungs- und Ausgangsmodul

- CO<sub>2</sub>-Strom- und Spannungsausgang
- Modbus RTU (CO<sub>2</sub>, T, rF, p, Td)
- Schutzart IP65
- Edelstahl- oder Kunststoffgehäuse
- M12 Edelstahlstecker
- Konfigurierbar

## Werkzeugnis

Gemäß DIN EN 10204-2.2

# Eigenschaften

## E+E Sensor-Coating

Das von E+E entwickelte Sensor-Coating ist eine Schutzschicht auf der aktiven Fläche des Sensorelements. Das Coating verlängert die Sensor-Lebensdauer und sorgt für exakte Messergebnisse in korrosiver Umgebung (Offshore-Anwendungen, Salze). Zusätzlich verbessert es die Langzeitstabilität der Sensoren in staubigen, schmutzigen und öligen Anwendungen indem es Streuimpedanzen verhindert, die durch Ablagerungen auf der aktiven Sensorfläche verursacht werden.

## Schutz des Fühlers während der Reinigung

Wenn der Fühler während der Reinigungsarbeiten am Messort verbleibt, kann der optionale Kalibrieradapter als Schutz verwendet werden. Dazu werden beide Nippel mit den mitgelieferten Gummikappen verschlossen.

Wird der Fühler von der Messstelle entfernt, empfiehlt es sich, die Schutzkappen für die M12-Kabelbuchse und den M12-Stecker des EE872 anzubringen.

## E+E Modulare Sensor-Plattform

Der EE872 ist kompatibel mit dem Sigma 05 Host-Gerät der modularen E+E Sensor Plattform. Ihre Kombination stellt eine vielseitige, modulare Plug-und-Play CO<sub>2</sub>/RH/T/p-Sensoreinheit mit analogen Ausgängen und optionalem Display dar.

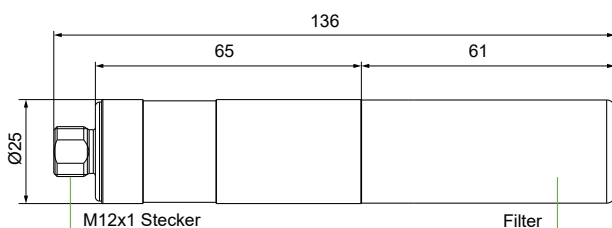
Neben dem EE872 nimmt der Sigma05 auch andere intelligente E+E Messfühler auf. Siehe [www.epluse.com/sigma05](http://www.epluse.com/sigma05) für weitere Details.



Sigma 05 mit EE872

# Abmessungen

Werte in mm



# Technische Daten

## Messgrößen

### CO<sub>2</sub>

<b>Messprinzip</b>	NDIR-Zweistrahlverfahren (nicht-dispersive Infrarot Technologie)	
<b>Messbereich</b>	0...2000 ppm / 5000 ppm / 10000 ppm / 3 % / 5 %	
<b>Genauigkeit</b> bei 25 °C und 1013 mbar	<b>0...2000 ppm</b> <b>0...5000 ppm</b> <b>0...10000 ppm</b> <b>0...3 %</b> <b>0...5 %</b>	$< \pm(50 \text{ ppm} + 2 \% \text{ vom MW})$ $< \pm(50 \text{ ppm} + 3 \% \text{ vom MW})$ $< \pm(100 \text{ ppm} + 5 \% \text{ vom MW})$ $< \pm(1,5 \% \text{ vom Messbereich} + 2 \% \text{ vom MW})$ $< \pm(1,5 \% \text{ vom Messbereich} + 2 \% \text{ vom MW})$
<b>Temperaturabhängigkeit, typ.</b> im Bereich -20...+45 °C	<b>&lt;10 000 ppm</b> <b>&gt;10 000 ppm</b>	$\pm(1+ \text{MW} / 1000) \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ $-0,3 \% \text{ vom MW}/^\circ\text{C}$
<b>Druckabhängigkeit<sup>1)</sup></b> im Bereich -20...+45 °C, bezogen auf 1013 mbar	0,014 % vom MW/mbar	
<b>Langzeitstabilität, typ.</b> bei 0 ppm CO <sub>2</sub>	20 ppm/Jahr	
<b>Ansprechzeit t<sub>63</sub>, typ.<sup>2)</sup></b>	90 s	
<b>Messintervall</b>	15 s (einstellbar von 15 s bis 1 h)	

1) Druckabhängigkeit eines Sensors ohne Druckkorrektur: 0,14 % MW/mbar.

2) Mit Algorithmus zur Datenmittelung für ein gleichmäßiges Ausgangssignal. Schnellere Ansprechzeit auf Anfrage.

### Relative Feuchte (rF)

<b>Messbereich</b>	<b>Heizung aktiviert</b> <b>Heizung deaktiviert</b>	0...100 %rF 0...95 %rF (nicht kondensierend)
<b>Genauigkeit<sup>1)</sup></b> bei 25 °C	<b>20...80 %rF</b> <b>0...95 %rF</b>	$\pm 3 \%rF$ $\pm 5 \%rF$

1) Bei 24 V DC Versorgung, Luftstrom min. 0.3 m/s, Fühler horizontal oder mit Fühlerkopf nach unten, exkl. Hysterese.

### Druck (p)

<b>Messbereich</b>	700...1100 mbar
<b>Genauigkeit, typ.</b> bei 25 °C	$\pm 2 \text{ mbar}$
<b>Temperaturabhängigkeit</b> im Bereich 0...60 °C	$\pm 0,016 \text{ mbar/K}$

### Temperatur (T)

<b>Messbereich</b>	-40...+60 °C
<b>Genauigkeit, typ.<sup>1)</sup></b> im Bereich 5...60 °C	$\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$

1) Bei 24 V DC Versorgung, Luftstrom min. 0.3 m/s, Fühler horizontal oder mit Fühlerkopf nach unten, exkl. Hysterese.

### Berechnete Größen

Berechnete Größen		Einheit
<b>Taupunkttemperatur</b>	Td	°C
		°F
		°K

# Technische Daten

## Ausgänge

### Analog



<b>CO<sub>2</sub></b>	0 - 5 V / 0 - 10 V 0 - 20 mA / 4 - 20 mA (3-Draht)	$0 < I_L < 1 \text{ mA}$ $R_L \leq 500 \Omega$	$I_L = \text{Laststrom}$ $R_L = \text{Lastwiderstand}$
-----------------------	---	---	---

### Digital

<b>Digitale Schnittstelle</b>	RS485 (EE872 = 1/10 Unit Load)
<b>Protokoll</b> <b>Werkseinstellungen<sup>1)</sup></b> <b>Unterstützte Baudraten</b> <b>Datentypen für Messwerte</b>	Modbus RTU Baudrate lt. Bestellinformation, Parity Even, 1 Stopbit, Modbus-Adresse 237 9600, 19200 und 38400 FLOAT32 und INT16

1) Weitere Kommunikationseinstellungen und Modbus Map: siehe Bedienungsanleitung und Modbus Application Note auf [www.epluse.com/ee872](http://www.epluse.com/ee872).

## Allgemein

<b>Versorgungsspannung</b> Schutzklasse III  USA & Kanada: Class 2 Versorgung nötig, max. Versorgungsspannung 30 V DC	
<b>Stromausgang</b> <b>RS485-Schnittstelle und Spannungsausgang</b>	15 - 35 V DC 12 - 30 V DC
<b>Durchschnittliche Stromaufnahme</b> bei 24 V DC und 15 s Messintervall <b>20 mA Stromausgang</b> <b>RS485-Schnittstelle und Spannungsausgang</b>	37 mA 17 mA
<b>Stromspitze, max.</b>	200 mA
<b>Elektrischer Anschluss</b>	M12x1 5-polig, Edelstahl 1.4404
<b>Filter</b>	PTFE (Polytetrafluorethylen), UL94 V-0 zugelassen
<b>Lagerbedingungen</b>	-40...+60 °C 700...1 100 mbar 0...95 %rF nicht kondensierend
<b>Gehäusematerial</b>	Edelstahl 1.4404 PET (Polyethylenterephthalat), UL94HB zugelassen
<b>Schutzart</b> Fühlerkörper	IP65
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	EN 61326-1      EN 61326-2-3      Industrieumgebung FCC Part15 Class A      ICES-003 Class A
<b>Konformität</b>	 

# Bestellinformation

## Sensor

	Merkmale	Beschreibung	Code		
Hardware Konfiguration			EE872-		
	Modell	CO <sub>2</sub> (Werkseinstellung: beheizt)	M10		
		CO <sub>2</sub> + T + rF + p (Werkseinstellung: nicht beheizt)		M13	
	CO <sub>2</sub> -Messbereich	0...2000 ppm		HV1	
		0...5000 ppm		HV2	
		0...10000 ppm		HV3	
		0...3 % (30 000 ppm)		HV5	
0...5 % (50 000 ppm)			HV6		
Fühlermaterial	PET (Polyethylenterephthalat)		Kein Code		
	Edelstahl		PM2		
Filter	PTFE (Polytetrafluorethylen)		Kein Code		
	Katalytisch für H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> -Sterilisation		F12		
Software Setup	Ausgang	Ausgang 1: 0 - 10 V      Ausgang 2: 4 - 20 mA	GA7		
		Ausgang 1: 0 - 5 V      Ausgang 2: 0 - 20 mA	GA11		
		Modbus RTU	P1	P1	
	Baudrate	9600	Kein Code		
		19200	BD6		
		38400	BD7		

## Sensormodul (Ersatzteil)

	Merkmale	Beschreibung	Code		
Hardware Konfiguration			EE872S-		
	Modell	CO <sub>2</sub> (Werkseinstellung: beheizt)	M10		
		CO <sub>2</sub> + T + rF + p (Werkseinstellung: nicht beheizt)		M13	
	CO <sub>2</sub> Messbereich <sup>1)</sup>	0...2000 ppm		HV1	
		0...5000 ppm		HV2	
		0...10000 ppm		HV3	
0...3 % (30 000 ppm)			HV5		
		0...5 % (50 000 ppm)	HV6		

1) Der CO<sub>2</sub>-Messbereich des EE872S muss mit dem des ursprünglich bestellten EE872 Fühlers übereinstimmen.

# Bestellbeispiele

## Sensor EE872-M10HV1GA7

Merkmal	Code	Beschreibung
Modell	M10	CO <sub>2</sub>
CO <sub>2</sub> Messbereich	HV1	0...2.000 ppm
Fühlermaterial	Kein Code	PET (Polyethylenterephthalat)
Filter	Kein Code	PTFE (Polytetrafluorethylen)
Ausgangssignal	GA7	Ausgang 1: 0 - 10 V Ausgang 2: 4 - 20 mA

## Sensor EE872-M13HV6PM2F12P1

Merkmal	Code	Beschreibung
Modell	M13	CO <sub>2</sub> + T + rF + p
CO <sub>2</sub> Messbereich	HV6	0...5 %
Fühlermaterial	PM2	Edelstahl
Filter	F12	Katalytisch für H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> Sterilisation
Protokoll	P1	Modbus RTU
Baudrate	Kein Code	9600
Parity	Kein Code	Even
Stopbit	Kein Code	1

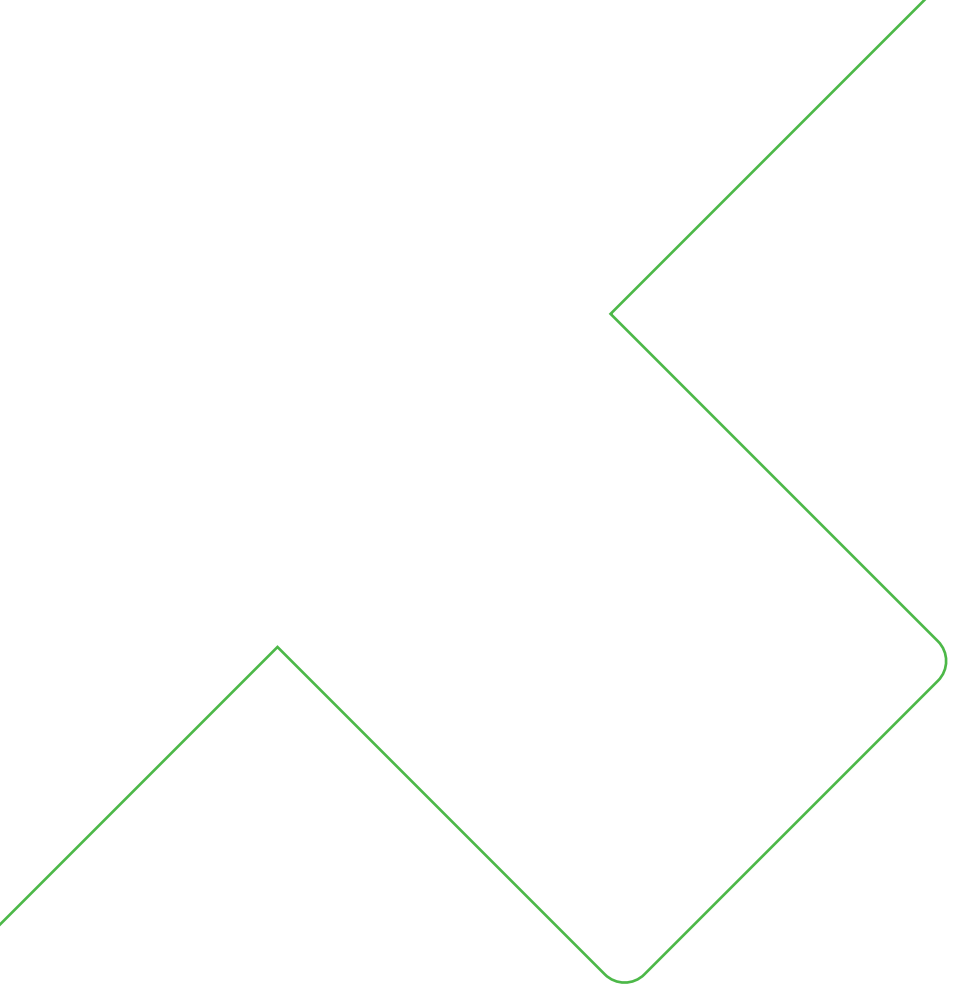
## Sensormodul EE872S-M10HV1

Merkmal	Code	Beschreibung
Modell	M10	CO <sub>2</sub> + T + rF + p
CO <sub>2</sub> Messbereich	HV1	0...2.000 ppm

# Zubehör / Ersatzteile

Für weitere Informationen siehe Datenblatt [Zubehör](#).

Beschreibung		Code
Montageflansch Edelstahl		HA010226
Wandmontageclip Ø25 mm		HA010227
Strahlungsschutz		HA010510
M12x1 Flanschdose mit 50 mm Litzen		HA010705
Modbus Konfigurationsadapter		HA011018
E+E Konfigurationssoftware (Kostenloser Download von <a href="http://www.epluse.com/pcs10">www.epluse.com/pcs10</a> )		PCS10
Fühlerkabel M12x1 5-polig / offene Enden	1,5 m 5 m 10 m	HA010819 HA010820 HA010821
Y-Verteiler M12 - M12		HA030204
M12x1 Steckverbinder, 5-polig, selbst konfektionierbar		HA010708
Schutzkappe / Kalibrieradapter		HA010785
Schutzkappe für M12-Buchse		HA010781
Schutzkappe für M12-Stecker		HA010782



Company Headquarters &  
Production Site

**E+E Elektronik Ges.m.b.H.**  
Langwiesen 7  
4209 Engerwitzdorf | Austria  
T +43 7235 605-0  
F +43 7235 605-8  
info@epluse.com  
www.epluse.com

Subsidiaries

**E+E Sensor Technology (Shanghai) Co., Ltd.**  
T +86 21 6117 6129  
info@epluse.cn

**E+E Elektronik France SARL**  
T +33 4 74 72 35 82  
info.fr@epluse.com

**E+E Elektronik Deutschland GmbH**  
T +49 6171 69411-0  
info.de@epluse.com

**E+E Elektronik India Private Limited**  
T +91 990 440 5400  
info.in@epluse.com

**E+E Elektronik Italia S.r.l.**  
T +39 02 2707 86 36  
info.it@epluse.com

**E+E Elektronik Korea Ltd.**  
T +82 31 732 6050  
info.kr@epluse.com

**E+E Elektronik Corporation**  
T +1 847 490 0520  
info.us@epluse.com



—  
your partner  
in sensor  
technology.