

# 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> (50000 ppm), eignet sich besonders für raue und anspruchsvolle Umgebungen in der Landwirtschaft, Stallungen, Brutkästen, Inkubatoren, Gewächshäuser 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 für den Einsatz in der Landwirtschaft und im Außenbereich.

### Langzeitstabilität

Aufgrund des NDIR-Zweistrahilverfahrens kompensiert der im EE872 verbaute CO<sub>2</sub> Sensor automatisch Alterungseffekte und ist besonders unempfindlich gegenüber Verschmutzung. Das rF 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 Temperatur, Höhe oder Wetterbedingungen.

### 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 einer speziellen Filterkappe 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 auf den Analogausgängen zur Verfügung. Je nach Version bietet die RS485 Schnittstelle mit Modbus RTU oder BACnet MS/TP Protokoll auch Werte für rF, T, p oder Td.

### Anwenderkonfiguration und -justage

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



## Eigenschaften

### Austauschbares Sensormodul

- » NDIR 2-Strahlverfahren, 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
- » Tauschbar



### Versorgungs- und Ausgangsmodul

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

### Werkzeugnis

- » Gemäß DIN EN 10204-2.2



## E+E Sensor-Coating

Das E+E Sensor-Coating ist eine hygroskopische Schicht, die auf die aktive Oberfläche des rF-Sensorelements aufgebracht wird. Die Beschichtung verlängert die Lebensdauer und die Messleistung des E+E Sensors in korrosiver Umgebung (Salze, Off-Shore-Anwendungen) erheblich. Zusätzlich verbessert sie die Langzeitstabilität des Sensors in staubigen, schmutzigen oder öligen Anwendungen, indem sie Streuimpedanzen durch Ablagerungen auf der aktiven Sensoroberfläche verhindert.

## 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-and-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.



## Technische Daten

### Messgrößen

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

Messprinzip	Zweistrahlverfahren, nicht-dispersive Infrarot Technologie (NDIR)	
Messbereich	0...2000 ppm: <math>\pm (50 \text{ ppm} + 2 \% \text{ MW})</math>	MW = CO <sub>2</sub> Messwert
Genauigkeit bei 25 °C und 1013 mbar	0...5000 ppm: <math>\pm (50 \text{ ppm} + 3 \% \text{ MW})</math>	
	0...10000 ppm: <math>\pm (100 \text{ ppm} + 5 \% \text{ MW})</math>	
	0...3 %:	<math>< \pm (1.5 \% \text{ vom Messbereich} + 2 \% \text{ MW})</math>
	0...5 %:	
Ansprechzeit $t_{63}^{1)}$	90 s	
Temperaturabhängigkeit typ. (-20...45 °C)	$\pm (1 + \text{MW} [\text{ppm}] / 1000) \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ , für CO <sub>2</sub> <10000 ppm	
	-0,3 % MW / °C, für CO <sub>2</sub> >10000 ppm	
Druckabhängigkeit <sup>2)</sup> (-20...45 °C)	0,014 % MW / mbar (bezogen auf 1013 mbar)	
Messintervall	15 s (einstellbar von 15 s bis 1 h)	
Langzeitstabilität, typ. bei 0 ppm CO <sub>2</sub>	20 ppm / Jahr	

#### Relative Feuchte

Messbereich	0...100 % rF, mit aktivierter Heizung
	0...95 % rF (nicht kondensierend), mit deaktivierter Heizung
Genauigkeit <sup>3)</sup> bei 25 °C	$\pm 3 \% \text{ rF}$ (20...80% rF)
	$\pm 5 \% \text{ rF}$ (0...95% rF)

#### Druck

Messbereich	700...1100 mbar
Genauigkeit bei 25 °C, typ.	$\pm 2 \text{ mbar}$
Temperaturabhängigkeit	$\pm 0.016 \text{ mbar/K}$ , 0...60 °C

#### Temperatur


Messbereich	-40...60 °C
Genauigkeit <sup>3)</sup> 5...60 °C, typ.	$\pm 0.5 \text{ }^\circ\text{C}$

## Ausgänge

<b>Analog (nur CO<sub>2</sub>)</b>	0 - 5 V / 0 - 10 V 0 - 20 mA / 4 - 20 mA (3-wire)	0 < I <sub>L</sub> < 1 mA Lastwiderstand ≤ 500 Ohm
------------------------------------	--	---

<b>Digitale Schnittstelle (CO<sub>2</sub>, rF, T, p, Td)</b>	RS485 (EE872 = 1/10 Unit Load)
Protokoll	Modbus RTU
Werkseinstellungen <sup>4)</sup>	Parity Even, 1 Stopbit, Modbus-Adresse 237
Protokoll	BACnet MS/TP
Werkseinstellungen	BACnet-Adresse 6

## Allgemein

Versorgung Schutzklasse III 	15 - 35 V DC für Stromausgang 12 - 30 V DC für Spannungsausgang und RS485-Schnittstelle
Durchschnittliche Stromaufnahme bei 24 V DC und 15 s Messintervall	37 mA für 20 mA Stromausgang 17 mA für Spannungsausgang und RS485-Schnittstelle
Stromspitze, max.	200 mA
Gehäusematerial	Kunststoff (PET), UL94HB zugelassen oder Edelstahl 1.4404
Filterkappenmaterial	PTFE, UL94V-0 zugelassen
Schutzart	IP65
Elektrischer Anschluss	M12x1, Edelstahl 1.4404
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61326-1 EN 61326-2-3 Industrienumgebung
Lagerbedingungen	-40...60 °C 700...1 100 mbar 0...95 % rF nicht kondensierend



- 1) Mit Algorithmus zur Datenmittelung für ein gleichmäßiges Ausgangssignal. Schnellere Ansprechzeit auf Anfrage.  
 2) Druckabhängigkeit eines Gerätes ohne Druckkorrektur: 0,14 % MW / mbar.  
 3) Bei 24 V DC Versorgung, Luftstrom min. 0.3 m/s, Fühler horizontal oder mit Fühlerkopf nach unten, exkl. Hysterese.  
 4) Weitere Kommunikationseinstellungen und Modbus Map: siehe Bedienungsanleitung und Modbus Application Note auf [www.epluse.com/EE872](http://www.epluse.com/EE872).

## Bestellinformation

		EE872-	
		M10	M13
Hardware Konfiguration	<b>Modell</b>	CO <sub>2</sub> (Werkseinstellung: beheizt) CO <sub>2</sub> + T + rF + p (Werkseinstellung: nicht beheizt)	
	<b>CO<sub>2</sub> Messbereich</b>	0...2000 ppm	
		0...5000 ppm	
		0...1 % (10000 ppm)	
		0...3 % (30000 ppm)	
0...5 % (50000 ppm)			
<b>Fühlermaterial</b>	Kunststoff		
	Edelstahl		
<b>Filter</b>	PTFE		
	Katalytisch für H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> Sterilisation		
Software Setup	<b>Ausgang</b>	Ausgang 1: 0 - 10 V	Ausgang 2: 4 - 20 mA
		Ausgang 1: 0 - 5 V	Ausgang 2: 0 - 20 mA
		Modbus RTU	
		BACnet MS/TP <sup>1)</sup>	
	<b>Baud rate</b>	9600	
19200			
38400			
57600 <sup>3)</sup>			
76800 <sup>3)</sup>			
115200 <sup>2)</sup>			

- 1) Das BACnet MS/TP Product Implementation Conformance Statement (PICS) ist verfügbar auf [www.epluse.com/EE872](http://www.epluse.com/EE872).  
 2) Nur mit BACnet MS/TP.  
 3) Nur mit BACnet MS/TP.

## Bestellbeispiel

### EE872-M10HV1GA7

Modell: CO<sub>2</sub>  
 CO<sub>2</sub> Messbereich: 2000 ppm  
 Fühlermaterial: Kunststoff  
 Filter: PTFE  
 Analogausgang: 0 - 10 V  
 4 - 20 mA

### EE872-M13HV6PM2F12P1

Modell: CO<sub>2</sub> + RH + T + p  
 CO<sub>2</sub> Messbereich: 0...5 %  
 Fühlermaterial: Edelstahl  
 Filter: H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>  
 Digitale Schnittstelle: Modbus RTU  
 Baudrate: 9600  
 Parity: Even  
 Stop-Bits: 1

## Bestellinformation EE872S Sensormodul (Ersatzteil)

		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...1 % (10000 ppm)	HV3
	0...3 % (30000 ppm)	HV5
	0...5 % (50000 ppm)	HV6

1) Der CO<sub>2</sub> Bereich des EE872S muss mit dem original EE872 Fühler übereinstimmen

## Bestellbeispiel Sensormodul

### EE872S-M13HV1

Modell: CO<sub>2</sub> + T + RH + p  
 CO<sub>2</sub> Messbereich: 2000 ppm

## Zubehör

(für weitere Informationen siehe Datenblatt „Zubehör“)

Montageflansch	HA010226
Wandmontageclip Ø 25 mm	HA010227
Strahlungsschutz	HA010510
M12x1 Flanschdose mit 50 mm Litzen	HA010705
Modbus Konfigurationsadapter	HA011018
E+E Konfigurationssoftware (kostenloser Download: <a href="http://www.epluse.com/PCS10">www.epluse.com/PCS10</a> )	PCS10
Fühlerkabel M12 - offene Enden (1.5 m / 5 m / 10 m)	HA010819/20/21
Y-Verteiler M12 - M12	HA030204
M12x1 Steckverbinder, 5-polig, selbst konfektionierbar	HA010708
Schutzkappe / Kalibrieradapter	HA010785
Schutzkappe für die M12 Kabelbuchse	HA010781
Schutzkappe für den M12 Kabelstecker des EE872	HA010782

## Abmessungen

Werte in mm

