

+ Datenblatt EE072

**Feuchte- und Temperaturfühler mit
digitaler Schnittstelle**



EE072

Feuchte- und Temperaturfühler mit digitaler Schnittstelle

Der Fühler EE072 erfüllt höchste Anforderungen für anspruchsvolle Prozess- und Klimasteuerungen beispielsweise in Landwirtschaft, Tierhaltung, Lebensmittel, Pharma, Reinraum, Schneemaschinen, Transport oder im Außenbereich. Neben der Messung von relativer Feuchte (rF) und Temperatur (T), berechnet der EE072 alle anderen feuchtebezogenen Parameter.

Messleistung

Das hochwertige E+E-Feuchtesensorelement wird in modernster Dünnschichttechnologie gefertigt und ist die Voraussetzung für eine hervorragende Messgenauigkeit.

Langzeitstabilität

Das E+E Sensor-Coating schützt das Sensorelement vor korrosiven und elektrisch leitenden Verunreinigungen. Dies führt zu einer ausgezeichneten Langzeitstabilität auch unter besonders rauen Umgebungsbedingungen. Mit der Auswahl der passenden Filterkappe eignet sich der EE072 selbst für die anspruchsvollsten Anwendungen in der Prozesssteuerung und Klimatechnik.

Vielseitigkeit und Zuverlässigkeit

Mit seinem IP65-Edelstahl- oder Polycarbonatgehäuse und der großen Auswahl an Filterkappen meistert der EE072 auch anspruchsvolle industrielle Anwendungen.

Einfache Installation

Der M12x1 Stecker und die standardkonforme digitale Kommunikation via Modbus RTU oder CANopen erleichtern das Design-in des Fühlers und minimieren die Installationskosten.

Konfiguration und Justage

Mit Hilfe eines optionalen Adapters und der kostenlosen PCS10 Konfigurationssoftware kann der EE072 einfach konfiguriert und die Geräteeinstellungen angepasst werden.



EE072 mit Polycarbonat-Gehäuse und Membranfilter



EE072 mit Edelstahl-Gehäuse und Edelstahlsinter-Filter

Eigenschaften



Messleistung

- Hohe rF / T Genauigkeit
- Temperaturkompensation
- Berechnete Parameter
 - Taupunkt (Td)
 - Frostpunkt (Tf)
 - Feuchtkugeltemperatur (Tw)
 - Eiskugeltemperatur (Ti)
 - Wasserdampfpartialdruck (e)
 - Mischungsverhältnis (r)
 - Absolute Feuchte (dv)
 - Spezifische Enthalpie (h)
- Konfigurierbarer Parameter für die Druckkompensation

Mechanische Konstruktion

- Edelstahl- oder Polycarbonatgehäuse
- IP65
- Vergossene Messelektronik

Anschluss

- RS485 mit Modbus RTU
- CANopen
- M12x1 Stecker

E+E rF / T Sensorelement

- Sehr robust
- E+E Sensor-Coating
- Geschützte Lötstelle
- Geprüft nach Automobilstandard AEC-Q200

Konfigurier- und einstellbar

- Kostenlose Konfigurationssoftware



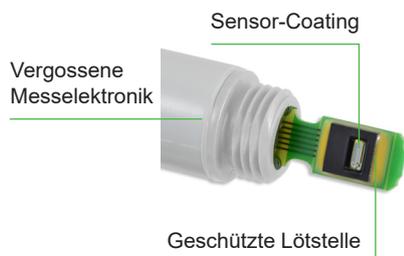
Abnahmeprüfzeugnis

Gemäß DIN EN 10204-3.1

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.



Sensorkopf mit Sensor-Coating und Lötstellenschutz

E+E Modulare Sensor-Plattform

Der EE072 ist kompatibel mit dem Sigma 05 Host-Gerät der modularen E+E Sensor Plattform. Ihre Kombination stellt eine vielseitige, modulare plug-und-play rF/T - Sensoreinheit mit analogen Ausgängen und optionalem Display dar. Neben dem EE072 nimmt der Sigma05 auch andere intelligente E+E Messfühler auf.

Siehe www.epluse.com/sigma05 für weitere Details.

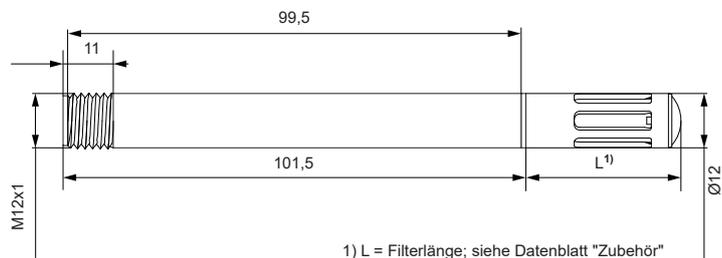


Sigma 05 mit EE072

Abmessungen

Werte in mm

Fühler



Technische Daten

Messgrößen

Relative Feuchte (rF)

Messbereich	0...100 %rF	
Genauigkeit¹⁾ inkl. Hysterese, Nichtlinearität und Wiederholgenauigkeit	RH ≤ 90 % -15...+40 °C ±(1,3 + 0,3 % *MW) %rF RH > 90 % -15...+40 °C ±2,3 %rF -40...+80 °C ±(1,5 + 1,5 % *MW) %rF	MW = Messwert
Ansprechzeit t₉₀ , typ. bei 20 °C	≤15 s mit Edelmetallgitter-Filter	
Messintervall	1 s	
Auflösung	0,01 %rF	

1) Rückführbar auf internationale Standards, verwaltet von NIST, PTB, BEV,...

Die Toleranzangaben beinhalten die Unsicherheit der Werkskalibrierung mit einem Erweiterungsfaktor k=2 (2-fache Standardabweichung).

Die Berechnung der Toleranz erfolgte nach EA-4/02 unter Berücksichtigung des GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement)

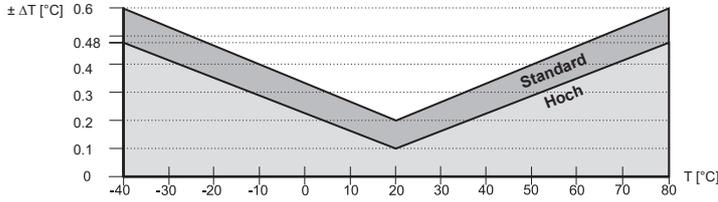
Für Modbus ist die Genauigkeit definiert bei einer Versorgungsspannung von 12 V DC, Baudrate 9600, ohne Abschlusswiderstand, einem

Abfrageintervall ≥1 Sekunde und einer Strömungsgeschwindigkeit >0,2 ms.

Für CANopen ist die Genauigkeit definiert bei einer Strömungsgeschwindigkeit >0,2 ms

Technische Daten

Temperatur (T)

Messbereich	-40...+80 °C
Genauigkeit¹⁾	 <p>± ΔT [°C] 0.6 0.48 0.4 0.3 0.2 0.1 0</p> <p>T [°C] -40 -30 -20 -10 0 10 20 30 40 50 60 70 80</p>
Messintervall	1 s
Auflösung	0,01 °C

- 1) Rückführbar auf internationale Standards, verwaltet von NIST, PTB, BEV, ...
 Die Toleranzangaben beinhalten die Unsicherheit der Werkskalibrierung mit einem Erweiterungsfaktor $k=2$ (2-fache Standardabweichung).
 Die Berechnung der Toleranz erfolgte nach EA-4/02 unter Berücksichtigung des GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement)
 Für Modbus ist die Genauigkeit definiert bei einer Versorgungsspannung von 12 V DC, Baudrate 9 600, ohne Abschlusswiderstand, einem Abfrageintervall ≥ 1 Sekunde und einer Strömungsgeschwindigkeit $>0,2$ m/s.
 Für CANopen ist die Genauigkeit definiert bei einer Strömungsgeschwindigkeit $>0,2$ m/s

Ausgang

Digital

Digitale Schnittstelle	RS485 (EE072 = 1 Unit Load)
Protokoll Werkseinstellungen¹⁾ Unterstützte Baudraten Datentypen für Messwerte	Modbus RTU 9 600 Baud, Parity Even, 1 Stopbit, Modbus-Adresse 234 9 600, 19 200, 38 400, 57 600, 76 800 und 115 200 FLOAT32 und INT16
Protokoll/Profil Stecker Werkseinstellungen²⁾ Unterstützte Datenraten	CANopen / Geräteprofil nach CiA 404 M12x1, 5-polig, Anschlussbelegung nach CiA 303-1 Datenrate 125 kBit/s, Node ID 64 125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s, 800 kBit/s, 1 MBit/s

- 1) Weitere Details zur Kommunikationseinstellung: Siehe Bedienungsanleitung und Modbus Application Note unter www.epluse.com/ee072.
 2) Weitere Informationen über die Konfiguration: Siehe User Manual und die EDS-Datei (Electronic Data Sheet).

Allgemein

Versorgungsspannung Schutzklasse III  USA & Kanada: Class 2 Versorgung nötig	10 - 28 V DC				
Stromverbrauch , typ.	3 mA (RS485, ohne Abschlusswiderstand) 8 mA (CAN)				
Lagerbedingungen	-40...+80 °C 0...90 %rF, nicht kondensierend				
Gehäuse	<table border="0"> <tr> <td>Material</td> <td>Polycarbonat RAL 7035</td> </tr> <tr> <td>Schutzart</td> <td>Edelstahl 1.4404 / AISI 316 IP65 (gilt für den elektrischen Anschluss mit einer geeigneten M12x1-Buchse)</td> </tr> </table>	Material	Polycarbonat RAL 7035	Schutzart	Edelstahl 1.4404 / AISI 316 IP65 (gilt für den elektrischen Anschluss mit einer geeigneten M12x1-Buchse)
Material	Polycarbonat RAL 7035				
Schutzart	Edelstahl 1.4404 / AISI 316 IP65 (gilt für den elektrischen Anschluss mit einer geeigneten M12x1-Buchse)				
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013 Industrieumgebung FCC Part15 Class B ICES-003 Class B				
Konformität	 				
Konfiguration und Justage	PCS10 Product Configuration Software Kostenloser Download von www.epluse.com/pcs10				

Bestellinformation

Merkmal	Beschreibung	Code	
		EE072-	
Gehäusematerial	PC (Polycarbonat)	HS1	
	Edelstahl	HS2	
Temperaturgenauigkeit	Hoch	TT1	
	Standard	TT2	TT2
Filter	Membran, Körper Polycarbonat	F2	
	Metallgitter, Körper Polycarbonat	F3	
	Edelstahlsinter	F4	
	PTFE (Polytetrafluorethylen)	F5	
	Edelstahlgitter, Körper Edelstahl (bis 180 °C)	F9	
	Katalytisch für H ₂ O ₂ Sterilisation	F12	
Digitale Schnittstelle	RS485 (Modbus RTU)	J3	
	CANopen		J8

Bestellbeispiele

EE072-HS2TT1F4J3

Merkmal	Code	Beschreibung
Gehäuse	HS2	Edelstahl
Temperaturgenauigkeit	TT1	Hoch
Filter	F4	Edelstahlsinter
Digitale Schnittstelle	J3	RS485 (Modbus RTU)

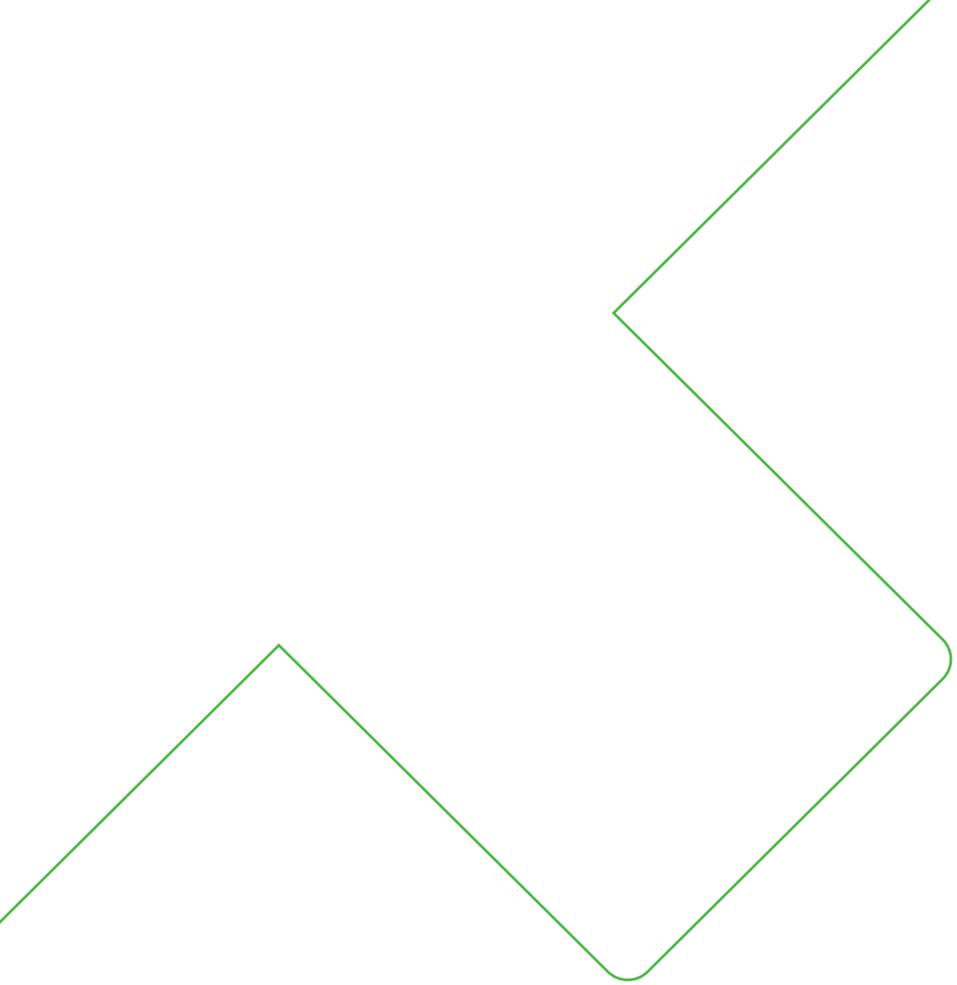
EE072-HS1TT2F3J8

Merkmal	Code	Beschreibung
Gehäuse	HS1	PC (Polycarbonate)
Temperaturgenauigkeit	TT2	Standard
Filter	F3	Metallgitter, Körper Polycarbonat
Digitale Schnittstelle	J8	CANopen

Zubehör

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

Zubehör allgemein		Code
E+E Produktkonfigurationssoftware (Kostenloser Download: www.epluse.com/pcs10)		PCS10
Schutzkappe für M12 Buchse		HA010781
Schutzkappe für M12 Stecker des EE072		HA010782
Schutzkappe für 12 mm Fühler		HA010783
Edelstahl-Montageflansch		HA010201
Kunststoff-Montageflansch		HA010202
Y-Verteiler M12 - M12		HA030204
Wandmontageclip		HA010211
Strahlungsschutz für Fühler mit Ø12 mm		HA010502
Tropfwasser-Schutzkappe		HA010503
Zubehör Modbus		
M12 Kabelbuchse zur Selbstmontage, 4-polig		HA010707
Modbus Konfigurationsadapter		HA011018
Verbindungskabel M12 - offene Enden	1,5 m	HA010819
	5 m	HA010820
	10 m	HA010821
Zubehör CAN		
M12 Kabelbuchse zur Selbstmontage, 5-polig		HA010708
CAN Konfigurationsadapter		HA011021
Anschlusskabel CAN mit 120 Ω Abschlusswiderstand, M12, 1,8 m		HA010850



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 Korea Co., Ltd.
T +82 31 732 6050
info.kr@epluse.com

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

Datenblatt_EE072 | Version v2.8 | 01-2024
Änderungen vorbehalten



—
your partner
in sensor
technology.

www.epluse.com