

EE100Ex

Eigensicherer Feuchte/ Temperatur Sensor



Der eigensichere Sensor EE100Ex misst zuverlässig relative Feuchte und Temperatur in explosionsgefährdeten Bereichen. Er erfüllt die Klassifizierung für Gasanwendungen bis Zone 1 für Europa (ATEX), International (IECEX), Korea (KCs) und Japan (CSA).

Messeigenschaften

Mit dem robusten Fühlerkopf, dem E+E Sensor-Coating und der vergossenen Messelektronik im Inneren des Fühlers steht der EE100Ex für höchste Genauigkeit und Langzeitstabilität über den gesamten Arbeitsbereich von 0...100 % rF und -40...60 °C.

Zuverlässig in rauer Umgebung

Der gesamte Sensor kann im explosionsgefährdeten Bereich montiert werden. Dank des robusten IP65 Metallgehäuses und der Auswahl an Filterkappen kann der EE100Ex vielseitig eingesetzt werden wie z.B. in Versorgungstunnel, Gefahrgutlager oder in der Pharmaindustrie.

Stromversorgung und Ausgänge

Der Messumformer kann mit jedem eigensicheren Versorgungsgerät oder über Zenerbarrieren versorgt werden. Neben der Messung von relativer Feuchte und Temperatur, berechnet der EE100Ex die Taupunkt (Td)- und Frostpunktemperatur (Tf). Die Messwerte stehen auf zwei galvanisch getrennten 4...20 mA, 2-Draht Ausgängen zur Verfügung.

Einfache Konfiguration und Justage

Die Konfiguration der Analogausgänge und die Justage der rF- und T-Messwerte kann mit dem optionalen EE-PCA Product Configuration Adapter und der kostenlosen EE-PCS Product Configuration Software einfach durchgeführt werden.



Modell T1 -
Wandmontage



Modell T3 -
fixer abgesetzter
Fühler

Eigenschaften

E+E Sensorelement HCT01

- » Langzeitstabilität
- » Geschützte Lötstellen
- » Geprüft nach Automobilstandard AEC-Q200

Vergossene Elektronik

- » Mechanischer Schutz
- » Kondensationsresistent

Austauschbare Fühler
mit M12 Stecker (Modell T23)

Zugelassen für Installationen in Gas Zone 1

- » ATEX: II 2G Ex ia IIB T4 Gb
- » IECEx: Ex ia IIB T4 Gb Ta = -40 °C bis 60 °C
- » Korea: Ex ia IIB T4
- » Japan: Ex ia IIB T4 Gb (Ta = -40 °C bis 60 °C)

Aluminiumgehäuse

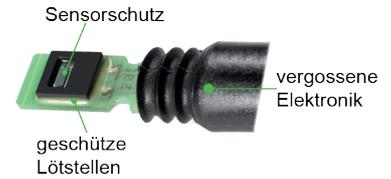
- » Schutzklasse IP65
- » Außenliegende Montagelöcher und Erdungsanschluss

Abnahmeprüfzeugnis
gemäß DIN EN 10204-3.1



E+E Sensor-Coating

Das E+E Sensor-Coating ist eine spezielle Schicht, welche auf die aktive Sensorfläche des HCT01 aufgebracht wird. Dadurch wird die Lebensdauer und Messleistung des E+E Sensors in korrosiver Umgebung erheblich verbessert. Darüber hinaus wird die Langzeitstabilität des Sensors in Staub-, Schmutz-, oder Öl-belasteten Anwendungen erhöht, indem Streuimpedanzen, verursacht durch Ablagerungen auf der aktiven Sensorfläche, verhindert werden.



Ex - Zulassungen

Europa (ATEX mit Bestellcode "EX8")

Zertifikat: TPS 19 ATEX 038892 0008 X von TÜV SÜD Product Service GmbH
 Sicherheitstechnische Daten: $U_i = 28 \text{ V}$; $I_i = 100 \text{ mA}$; $P_i = 700 \text{ mW}$; $C_i = 2.2 \text{ nF}$; $L_i \approx 0 \text{ mH}$
 Ex-Kennzeichnung: II 2G Ex ia IIB T4 Gb

International (IECEX mit Bestellcode "EX8")

Zertifikat: IECEX TPS 18.0014 X von TÜV SÜD Product Service GmbH
 Sicherheitstechnische Daten: $U_i = 28 \text{ Vdc}$; $I_i = 100 \text{ mA}$; $P_i = 700 \text{ mW}$; $C_i = 2.2 \text{ nF}$; $L_i \approx 0 \text{ mH}$
 Ex-Kennzeichnung: Ex ia IIB T4 Gb Ta = -40°C to 60°C

Korea (KCs mit Bestellcode "EX5")

Zertifikat: 20-AV4BO-0440X von KCs
 Sicherheitstechnische Daten: $U_i = 28 \text{ Vdc}$; $I_i = 100 \text{ mA}$; $P_i = 700 \text{ mW}$ (pro Kanal); $C_i = 2.2 \text{ nF}$;
 $L_i = \text{vernachlässigbar klein}$
 Ex-Kennzeichnung: Ex ia IIB T4 $-40^\circ\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +60^\circ\text{C}$: Feuchte-Temperatur Sensor
 $-40^\circ\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +40^\circ\text{C}$: Verbindungskabel

Japan (CSA mit Bestellcode "EX6")

Zertifikat: CSAUK 20JPN060X von CSA Group Testing UK Ltd
 Sicherheitstechnische Daten: $U_i = 28 \text{ V DC}$; $I_i = 100 \text{ mA}$; $P_i = 700 \text{ mW}$ (pro Kanal); $C_i = 2.2 \text{ nF}$; $L_i \approx 0$
 Ex-Kennzeichnung: Ex ia IIB T4 Gb (Ta = -40°C bis 60°C)

Technische Daten

Messwerte

Relative Feuchte (rF)

Messbereich 0...100 % rF

Genauigkeit ¹⁾ (inkl. Hysterese, Nichtlinearität und Wiederholgenauigkeit)

Modell für Wandmontage (T1)

20...30 °C $rF \leq 90 \%$ $\pm 2 \%$ rF

20...30 °C $rF > 90 \%$ $\pm 3 \%$ rF

-20...40 °C $\pm 3 \%$ rF

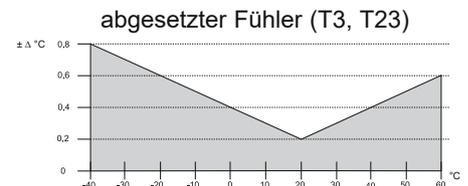
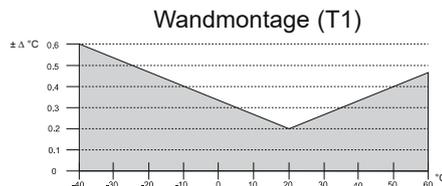
Modelle mit abgesetztem Fühler (T3, T23)

bei 20 °C $\pm 2.5 \%$ rF

Temperatur (T)

Genauigkeit und

Messbereich



Berechnete Parameter ²⁾

Taupunkttemperatur [Td]

Frostpunkttemperatur [Tf]

1) Rückführbar auf internat. Standards, verwaltet von NIST, PTB, BEV,... Die Toleranzangaben beinhalten die Unsicherheit der Werkskalibration 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). Die Genauigkeit ist für die Modelle T3, T23 mit einem Luftstrom von $>0.0 \text{ m/s}$, für Modell T1 mit einem Luftstrom von 0.2 m/s definiert.

2) Für die Genauigkeit verwenden Sie bitte den „E+E Feuchterechner“ oder beziehen Sie sich auf das Dokument „Grundlagen der Feuchtigkeitsmessung“, verfügbar auf www.epluse.com.

Ausgang

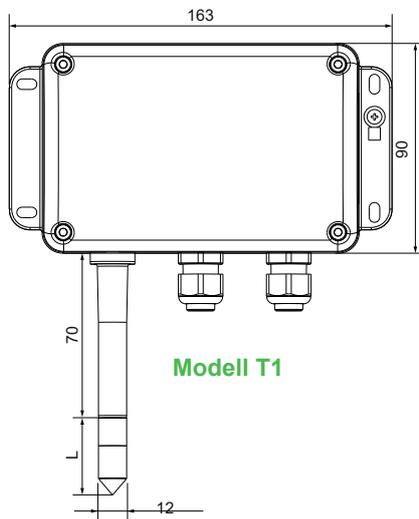
Analogausgänge 2 x 4...20 mA, 2-Draht, konfigurierbar

Allgemein

Versorgungsspannung U_v von der eigensicheren Barriere Sicherheitsfaktoren	11 V + $R_L \cdot 0,02 \text{ A} < U_v < 28 \text{ V DC}$ (R_L = Lastwiderstand) $U_i=28 \text{ V}$; $I_i=100 \text{ mA}$; $P_i=700 \text{ mW}$; $C_i = 2,2 \text{ nF}$; $L_i \approx 0 \text{ mH}$
Elektrischer Anschluss	Schraubklemmen, max. 1.5 mm ²
Kabelverschraubung (Messing, vernickelt)	M16 x 1,5 für Kabeldurchmesser 4,5 - 10 mm M20 x 1,5 für Kabeldurchmesser 7 - 13 mm
Schutzart (Gehäuse und Fühler)	IP65
Temperaturbereich Betrieb	
Modell T1, T3:	-40...60 °C
Modell T23: Elektronik, Fühler	-40...60 °C
M12 Fühlerkabel	-25...60 °C
Temperaturbereich Lagerung	-20...60 °C
Material	
Gehäuse	Aluminium (Al Si9 Cu3)
Fühler	ABS (Modell T1) Polycarbonat (Modelle T3, T23)
Geräteschutzniveau	EPL: Gb (Gas - Zone 1)
Ex Zertifizierung	ATEX II 2G Ex ia IIB T4 Gb IECEX Ex ia IIB T4 Gb Ta = -40 °C to 60°C Korea (KCs) Ex ia IIB T4 -40°C ≤ Tamb ≤ +60°C Japan (CSA) Ex ia IIB T4 Gb (Ta = -40 °C bis 60 °C)
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN61326-1 EN61326-2-3 Industrieumgebung

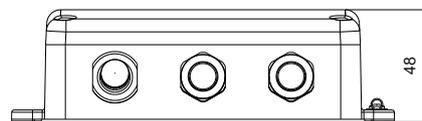


Abmessungen in mm

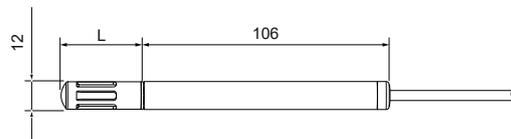


Modell T1

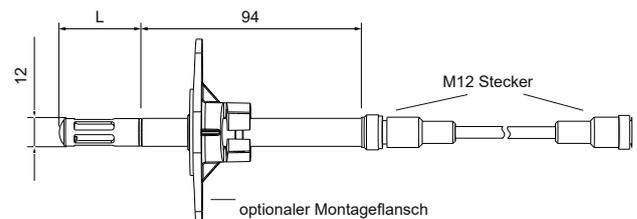
L = Filterkappe	Länge in mm
Membranfilter	34
Edelstahlsinterfilter	33
PTFE Filter	33



Fühler Modell T3



Fühler Modell T23



Zubehör

Schutzkappe für 12 mm Fühler	HA010783
Kunststoffmontageflansch Ø12 mm, schwarz	HA010214
Kunststoff-Wandmontageklipp Ø12 mm	HA010211
Sicherheitsbarriere 1-Kanal, STAHL 9002/13-280-093-001	HA011410
Eigensicheres Speisegerät, 1-Kanal, PC MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I	HA011411*)
Eigensicheres Speisegerät, 2-Kanal, PC MACX MCR-EX-SL-RPSS-2I-2I	HA011412*)
Eigensicheres Speisegerät, 1-Kanal, STAHL 9160/13-11-11	HA011405
Eigensicheres Speisegerät, 2-Kanal, STAHL 9160/23-11-11	HA011406
Verschlussstopfen für unbenutzte M16 Kabelverschraubung	HA011402
Verschlussstopfen für unbenutzte M20 Kabelverschraubung	HA011404
Product Configuration Software	EE-PCS
	(kostenloser Download: www.epluse.com/configurator)
Adapter Kit für Konfiguration und Justage bestehend aus (siehe Datenblatt EE-PCA):	
Pos. 1: Product Configuration Adapter	EE-PCA
Pos. 2 : Verbindungskabel	HA011068

*) Nur für ATEX und IECEx

Bestellinformation

		EE100Ex-			
		T1	T3	T23	
Hardware	Modell	Wandmontage fixer abgesetzter Fühler steck- und austauschbarer abgesetzter Fühler			
	Filter	Membran Edelstahlsinter PTFE		F2 F4 F5	
	Fühlerkabellänge ¹⁾	1 m 2 m 3 m		K1 K3	K2
	Elektrischer Anschluss	1x M16 x 1,5 Kabelverschraubung 1x M20 x 1,5 Kabelverschraubung 2x M16 x 1,5 Kabelverschraubungen 2x M20 x 1,5 Kabelverschraubungen		E29 E30 E22 E21	
	Ex-Zertifizierung	KCs (Korea) CSA (Japan) ATEX und IECEx		EX5 EX6 EX8	
Software	Messgröße Ausgang 1 ²⁾	relative Feuchte rF [%] Temperatur T [°C] Temperatur T [°F] Taupunkt Td [°C] Taupunkt Td [°F] Frostpunkt Tf [°C] Frostpunkt Tf [°F]		MA10 MA1 MA2 MA52 MA53 MA65 MA66	
	Abbildung Ausgang 1 low	Wert		SALWert	
	Abbildung Ausgang 1 high	Wert		SAHWert	
	Messgröße Ausgang 2	relative Feuchte rF [%] Temperatur T [°C] Temperatur T [°F] Taupunkt Td [°C] Taupunkt Td [°F] Frostpunkt Tf [°C] Frostpunkt Tf [°F]		MB10 MB1 MB2 MB52 MB53 MB65 MB66	
	Abbildung Ausgang 2 low	Wert		SBLWert	
	Abbildung Ausgang 2 high	Wert		SBHWert	

1) Kabel: fix für Version T3, steck- und austauschbar für Version T23 (nur Kabel von E+E sind erlaubt).

2) Die wichtigste Messgröße Ausgang 1 zuordnen. Ausgang 1 muss immer angeschlossen sein.

Ersatzteile (nur für Version T23)

Ersatzfühler		EE100ExP-
	Membran	F2
Filter	Edelstahlsinter	F4
	PTFE	F5
M12 Fühlerkabel*	2 m	HA010826

* Es sind nur Kabel von E+E zulässig.

Bestellbeispiel

EE100Ex-T1F2E22EX8MA10SAL0SAH100MB1SBL0SBH50

Modell:	Wandmontage
Filter:	Membran
Elektrischer Anschluss:	2x M16 x 1,5 Kabelverschraubungen
Ex-Zertifizierung:	ATEX / IECEx
Messgröße Ausgang 1:	relative Feuchte rF [%]
Abbildung Ausgang 1 low:	0
Abbildung Ausgang 1 high:	100
Messgröße Ausgang 2:	Temperatur [°C]
Abbildung Ausgang 2 low:	0
Abbildung Ausgang 2 high:	50