



—
your partner
in sensor
technology.



Datenblatt EE210

Feuchte- und Temperatursensor
für anspruchsvolle Anwendungen
in der Klimatechnik



EE210

Feuchte- und Temperatursensor für anspruchsvolle Anwendungen in der Klimatechnik

Der EE210 Feuchte- (rF) und Temperatur- (T) Sensor erfüllt die höchsten Anforderungen in anspruchsvollen Klimatisierungsanwendungen. Neben der genauen Messung von rF und T berechnet der EE210 verschiedene feuchtebezogene Parameter wie Taupunkttemperatur, absolute Feuchte und Mischungsverhältnis.

Hervorragende Messleistung

Für hochgenaue und zuverlässige Messergebnisse, selbst unter besonders schwierigen und aggressiven Umgebungsbedingungen, sorgt die Kombination aus versiegelter Elektronik und langzeitstabilem E+E Sensorelement mit einzigartigem Sensor-Coating.

Analoge, digitale Ausgänge und Anzeige

Alle gemessenen und berechneten Werte stehen über die BACnet MS/TP oder Modbus RTU-Schnittstelle zur Verfügung, zwei davon an den analogen Spannungs- oder Stromausgängen. Bis zu drei Werte können gleichzeitig auf dem optionalen Display angezeigt werden.

Vielseitigkeit

Der EE210 ist für die Wand- oder Kanalmontage, mit abgesetztem Fühler und als Outdoor-Version erhältlich. Das IP65/NEMA 4X-Gehäuse minimiert die Installationskosten und bietet hervorragenden Schutz vor Verschmutzung und Kondensation.

Einfache Konfiguration und Justage

Mit einem optionalen USB-Konfigurationsadapter können die Parameter der digitalen Schnittstelle und die Ausgangsskalierung angepasst sowie eine Ein- oder Zweipunktjustage für rF und T durchgeführt werden.



EE210 Kanalmontage (Bauform T2)



EE210 mit abgesetztem Fühler (Bauform T3)



EE210 Outdoor mit Strahlungsschutz (Bauform T13)



EE210 Wandmontage (Bauform T1)

Eigenschaften

Display

- Freie Gestaltung der Display-anzeige
- Messgrößen frei wählbar
- Hintergrundbeleuchtung optional

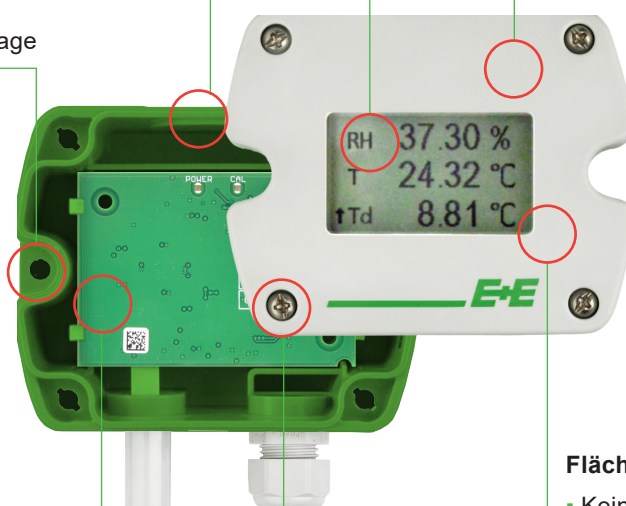
Öffnung für eine 1/2" Conduit-Verschraubung (US)

Außenliegende Montagelöcher

- Montage ohne Öffnen des Gehäuses
- Elektronik vor Bauschmutz geschützt
- Einfache und schnelle Montage

Gehäuse

- Schutzart IP65 / NEMA 4X
- Bauform T13 kompatibel mit Strahlungsschutz H010501



Flächenbündiges Display

- Keine Schmutzansammlung in überstehenden Kanten

Elektronik auf der Platinenunterseite

- Optimaler Schutz vor mechanischer Beschädigung im Zuge der Installation

Bajonettverschluss

- Öffnen / Schließen mit einer 1/4 Umdrehung

Vergossene Messelektronik

- Mechanischer Schutz
- Betauungsbeständig

E+E rF- und T-Sensorelement

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



Wasserdichter Kabelauslass

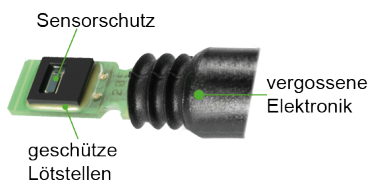
Abnahmeprüfzeugnis

Gemäß DIN EN 10204-3.1

Eigenschaften

E+E Sensor-Coating

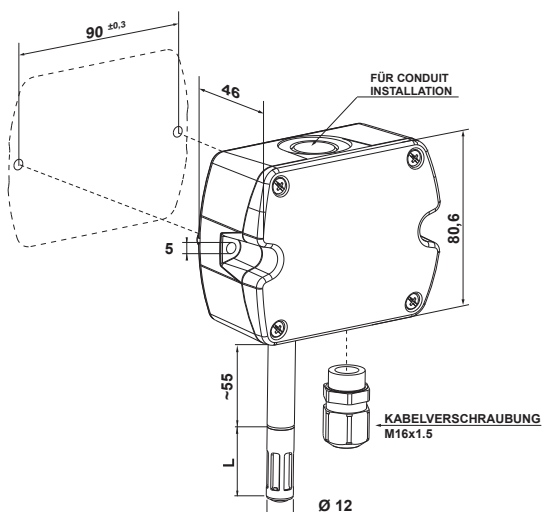
Das von E+E entwickelte Sensor-Coating ist eine Schutzschicht auf der aktiven Fläche des Sensorelements. Das Coating verlängert die Sensor-Lebensdauer und sorgt für exakte Messergebnisse in korrosiver Umgebung (Offshore-Anwendungen, Salze). Zusätzlich verbessert es die Langzeitstabilität der Sensoren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



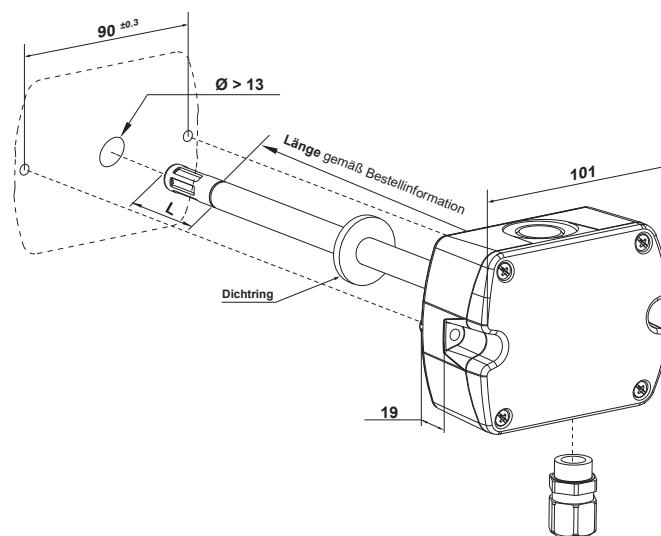
Abmessungen

Werte in mm

Bauform T1 (Wandmontage)



Bauform T2 (Kanalmontage)



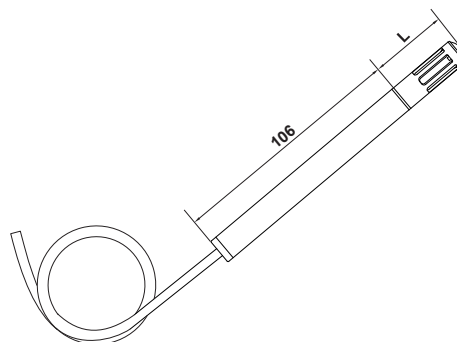
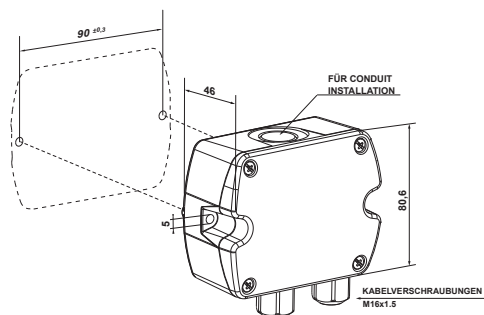
L = Länge der Filterkappe	mm
Membran	34
Edelstahl	33
Metallgitter	33

Abmessungen

Werte in mm

Bauform T3 (abgesetzter Fühler)

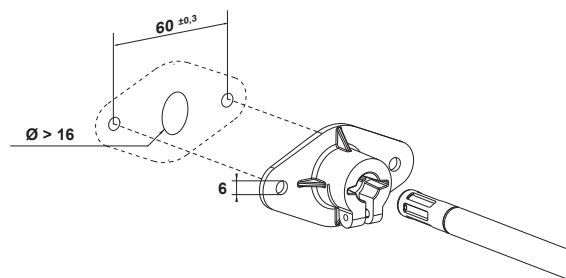
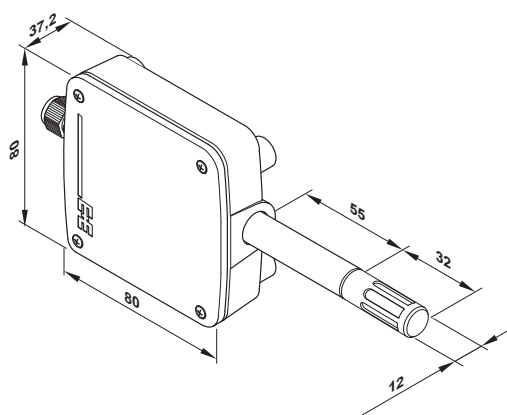
PE210



Bauform T13 (Outdoor)

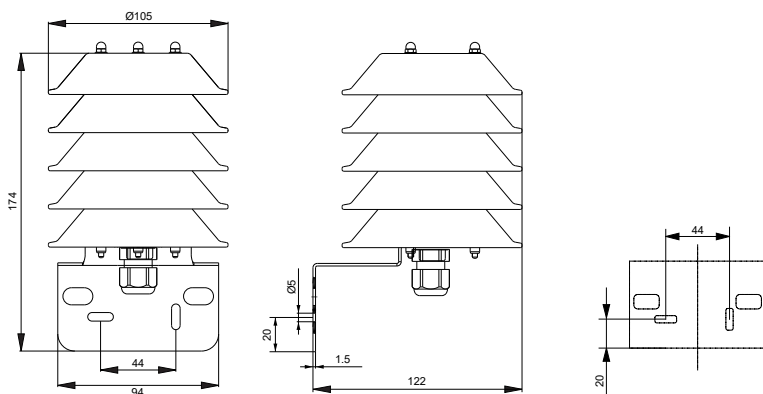
Montageflansch

im Lieferumfang für Bauform T2 und T3



Strahlungsschutz HA010501 für Bauform T13

muss separat bestellt werden



Technische Daten

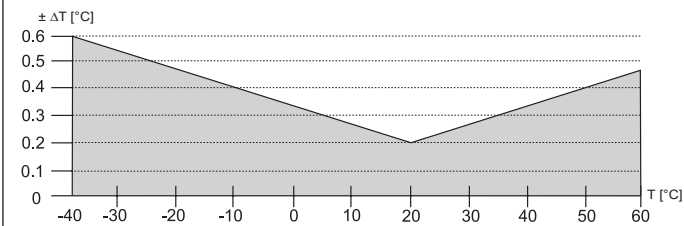
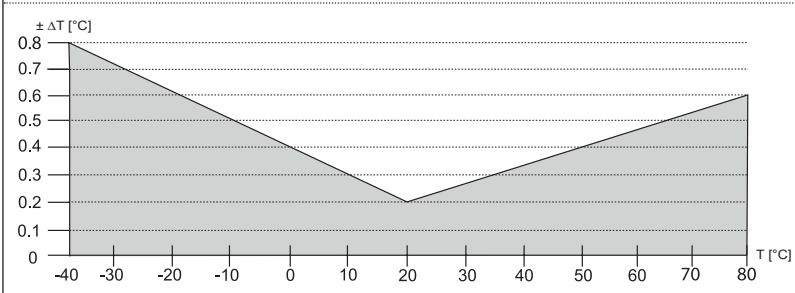
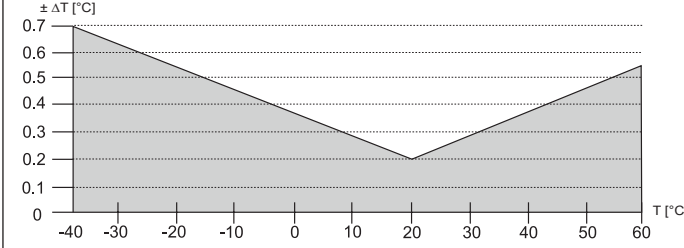
Messgrößen

Relative Feuchte (rF)

Messbereich	0...100 % rF
Genauigkeit¹⁾ (inkl. Hysterese, Nichtlinearität und Wiederholgenauigkeit)	
Bauform T1, T2 -15...+40 °C, ≤90 %rF -15...+40 °C, >90 %rF -40...+60 °C	$\pm(1.3 + 0.003 \cdot \text{Messwert}) \%rF$ $\pm 2.3 \%RH$ $\pm(1.5 + 0.015 \cdot \text{Messwert}) \%rF$
Bauform T3 @ 20 °C	±2.5 %rF
Bauform T13 -15...+40 °C, ≤90 %rF -15...+40 °C, ≥90 %rF -40...+60 °C	$\pm(1.6 + 0.005 \cdot \text{Messwert}) \%rF$ $\pm 3 \%rF$ $\pm(2.3 + 0.008 \cdot \text{Messwert}) \%rF$

1) Rückführbar auf internationale 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).
 Für Bauform T13: bei 24 V DC und RL=250 Ohm für A6 Versionen.

Temperatur (T)

Messbereich	Bauform T1, T2, T13 -40...+60 °C Bauform T3 (Fühler) -40...+80 °C Bauform T3 (Gehäuse) -40...+60 °C
Genauigkeit	<p>Bauform T1, T2</p>  <p>Bauform T3</p>  <p>Bauform T13</p> 

Technische Daten

Messgrößen

Berechnete Messgrößen

		von	bis	Einheit
Taupunkttemperatur	Td	-40	60	°C
Frostpunkttemperatur	Tf	-40	0	°C
Feuchtkugelttemperatur	Tw	0	60	°C
Wasserdampfpartialdruck	e	0	200	mbar
Mischungsverhältnis	r	0	160	g/kg
Absolute Feuchte	dv	0	150	g/m ³
Spezifische Enthalpie	h	-40	500	kJ/kg

Ausgänge

Analog




Zwei frei wähl- und skalierbare Ausgänge	0 - 5 V / 0 - 10 V 4 - 20 mA (2-Draht) 0 - 20 mA (3-Draht)	-1 mA < I _L < 1 mA R _L ≤ 500 Ω 250 ≤ R _L ≤ 500 Ω empfohlen für Bauform T13 R _L ≤ 500 Ω	I _L = Laststrom R _L = Lastwiderstand
--	--	---	---

Digital

Digitale Schnittstelle	RS485 (EE210 = 1 Unit Load)
Protokoll Werkseinstellungen Unterstützte Baudraten Datentypen für Messwerte	Modbus RTU Baudrate lt. Bestellinformation, Parity even, 1 Stopbit, Modbus-Adresse 242 9600, 19200 und 38400 FLOAT32 und INT16
Protokoll Werkseinstellung Unterstützte Baudraten	BACnet MS/TP Baudrate lt. Bestellinformation, Parity none, 1 Stopbit, BACnet-Adresse 1 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 und 115200

Technische Daten

Allgemein

Versorgungsspannung Schutzklasse III  USA & Kanada: Class 2 Versorgung nötig, max. Versorgungsspannung 30 V DC	4 - 20 mA (2-Draht)	$(10 \text{ V} + R_L \cdot 20 \text{ mA}) < V_+ < 30 \text{ V DC}$ für Bauform T13: 24 V DC $\pm 10 \%$ empfohlen	
	0 - 5 V / 0 - 10 V 0 - 20 mA (3-Draht) RS485	15 - 35 V DC oder 24 V AC $\pm 20\%$	
Stromverbrauch bei 24 V	Spannungsausgang	DC Versorgung max. 12 mA AC Versorgung max. 34 mA _{eff}	mit Display max. 23 mA mit Display max. 49 mA _{eff}
	Stromausgang 2-Draht	DC Versorgung max. 40 mA	mit Display max. 40 mA
	Stromausgang 3-Draht	DC Versorgung typ. 33 mA AC Versorgung typ. 65 mA _{eff}	mit Display max. 44 mA mit Display max. 84 mA _{eff}
	Digitale Schnittstelle	DC Versorgung typ. 5 mA AC Versorgung typ. 15 mA _{eff}	mit Display max. 20 mA mit Display max. 35 mA _{eff}
Elektrischer Anschluss	Schraubklemmen max. 1,5 mm ²		
Kabelverschraubung	M16x1,5		
Display¹⁾	Erhältlich für Bauform T1/T2/T3 1, 2 oder 3 Zeilen, konfigurierbar Optional mit Hintergrundbeleuchtung		
Temperaturbereich		Ohne Display	Mit Display
	Betrieb	-40...+60 °C -40...+80 °C für abgesetzten Fühler PE210	-20...+50 °C -40...+80 °C für abgesetzten Fühler PE210
	Lagerung	-40...+60 °C	-20...+60 °C
Gehäuse	Material Schutzart	Polycarbonat (PC), UL94 V-0 (mit Display UL94 HB) zugelassen IP65/NEMA 4X	
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61326-1 FCC Part15 Class A	EN 61326-2-3 ICES-003 Class A	Industrieumgebung
Konformität	 		

1) Für den Displaybetrieb mit EE210-M1xA6 (4 - 20 mA, 2-Leiter) müssen beide Ausgänge angeschlossen werden.

Bestellinformation

Merkmal	Beschreibung	Code			
Hardware-Konfiguration		EE210-			
	Modell	rF + T	M1		
	Bauform	Wandmontage	T1		
		Kanalmontage		T2	
		Abgesetzter Fühler ¹⁾			T3
		Outdoor			T13
	Fühlerlänge	50 mm		L50	
		200 mm		L200	
	Ausgang	0 - 5 V		A2	
		0 - 10 V		A3	A3
0 - 20 mA (3-Draht)			A5		
4 - 20 mA (2-Draht)			A6	A6	
RS485			J3		
Filter	Membran	F2			
	Metallgitter	F3		F3	
	Edelstahlsinter	F4			
Display ²⁾	Ohne Display	Kein Code			
	Ohne Hintergrundbeleuchtung ³⁾	D1			
	Mit Hintergrundbeleuchtung ⁴⁾	D2			
Setup Analogausgänge	Ausgang 1 Messgröße	Relative Feuchte rF [%]	Kein Code		
		Temperatur T [°C]	MA1		
		Temperatur T [°F]	MA2		
		Andere Messgröße (xx siehe Messgrößen Code)	MAxx		
	Ausgang 1 Skalierung unten	0	Kein Code		
		Wert	SALWert		
	Ausgang 1 Skalierung oben	100	Kein Code		
		Wert	SAHWert		
	Ausgang 2 Messgröße	Temperatur T [°C]	Kein Code		
		Temperatur T [°F]	MB2		
Andere Messgrößen (xx siehe Messgrößen Code)		MBxx			
Ausgang 2 Skalierung unten	Wert	SBLWert			
Ausgang 2 Skalierung oben	Wert	SBHWert			
Setup RS485	Protokoll	Modbus RTU ⁵⁾	P1		
		BACnet MS/TP ⁶⁾	P3		
	Baudrate	9600	BD5		
		19200	BD6		
		38400	BD7		
		57600 ⁷⁾	BD8		
		76800 ⁷⁾	BD9		
		115200 ⁷⁾	BD10		
	Einheiten	Metrisch (SI)	Kein Code		
		Nicht metrisch (US/GB)	U2		

- 1) Der PE210 Fühler muss separat bestellt werden.
- 2) Werkseinstellung: Bei Versionen mit Analogausgang zeigt das Display die gewählten Messgrößen für Ausgang 1 und Ausgang 2. Bei Versionen mit Digitalausgang zeigt das Display rF und T an.
- 3) Nicht mit Ausgang A5.
- 4) Nicht mit Ausgang A6.
- 5) Modbus Map und Kommunikationseinstellungen: siehe Bedienungsanleitung und Modbus Application Note auf www.epluse.com/ee210.
- 6) Product Implementation Conformance Statement (PICS) verfügbar auf www.epluse.com/ee210.
- 7) Nur für BACnet MS/TP.

Merkmal	Beschreibung	Code	
HW-Konfiguration		PE210-	
	Modell	M1	
	Filter	Membran	F2
		Metallgitter	F3
		Edelstahlsinter	F4
Kabellänge	1,5 m	KL150	
	3 m	KL300	

Messgrößen Code

Für Ausgang 1 und 2 im Bestellcode

Messgröße	Einheit	Code
		MAxx / MBxx
Relative Feuchte	%	10
Temperatur	°C °F	1 2
Taupunkt	Td °C °F	52 53
Frostpunkt	Tf °C °F	65 66
Mischungsverhältnis	r g/kg gr/lb	60 61
Absolute Feuchte	dv g/m³ gr/ft³	56 57
Feuchtkugeltemperatur	Tw °C °F	54 55
Wasserdampfpartialdruck	e mbar psi	50 51
Spezifische Enthalpie	h kJ/kg BTU/lb	62 64

i BITTE BEACHTEN

Kein Mix von SI/US-Einheiten erlaubt.

Bestellbeispiele

Bauform T1 und T2

EE210-M1T1A3F2D2SBL-40SBH60

Merkmal	Code	Beschreibung
Modell	M1	rF + T
Bauform	T1	Wandmontage
Ausgang	A3	0 - 10 V
Filter	F2	Membran
Display	D2	Mit Hintergrundbeleuchtung
Ausgang 1 Messgröße	Kein Code	Relative Feuchte rF [%]
Ausgang 1 Skalierung unten	Kein Code	0 %rF
Ausgang 1 Skalierung oben	Kein Code	100 %rF
Ausgang 2 Messgröße	Kein Code	Temperatur T [°C]
Ausgang 2 Skalierung unten	SBL-40	-40 °C
Ausgang 2 Skalierung oben	SBH60	60 °C

Bestellbeispiele

Bauform T3 Position 1: Basisgerät

EE210-M1T3A6MB52SBL-10SBH50

Merkmal	Code	Beschreibung
Modell	M1	rF + T
Bauform	T3	Abgesetzter Fühler
Ausgang	A6	4 - 20 mA
Display	Kein Code	Ohne Display
Ausgang 1 Messgröße	Kein Code	Relative Feuchte rF [%]
Ausgang 1 Skalierung unten	Kein Code	0 %rF
Ausgang 1 Skalierung oben	Kein Code	100 %rF
Ausgang 2 Messgröße	MB52	Taupunkt Td [°C]
Ausgang 2 Skalierung unten	SBL-10	-10 °C
Ausgang 2 Skalierung oben	SBH50	50 °C

Position 2: Abgesetzter Fühler

PE210-M1F3KL150

Merkmal	Code	Beschreibung
Modell	M1	rF + T
Filter	F3	Metallgitter
Anschlusskabellänge	KL150	1,5 m

Bauform T13 Position 1:

EE210-M1T13A6F3SBL-40SBH60

Merkmal	Code	Beschreibung
Modell	M1	rF + T
Bauform	T13	Outdoor
Ausgang	A6	4 - 20 mA
Filter	F3	Metallgitter
Display	Kein Code	Ohne Display
Ausgang 1 Messgröße	Kein Code	Relative Feuchte rF [%]
Ausgang 1 Skalierung unten	Kein Code	0 %rF
Ausgang 1 Skalierung oben	Kein Code	100 %rF
Ausgang 2 Messgröße	Kein Code	Temperatur T [°C]
Ausgang 2 Skalierung unten	SBL-40	-40 °C
Ausgang 2 Skalierung oben	SBH60	60 °C

Position 2:

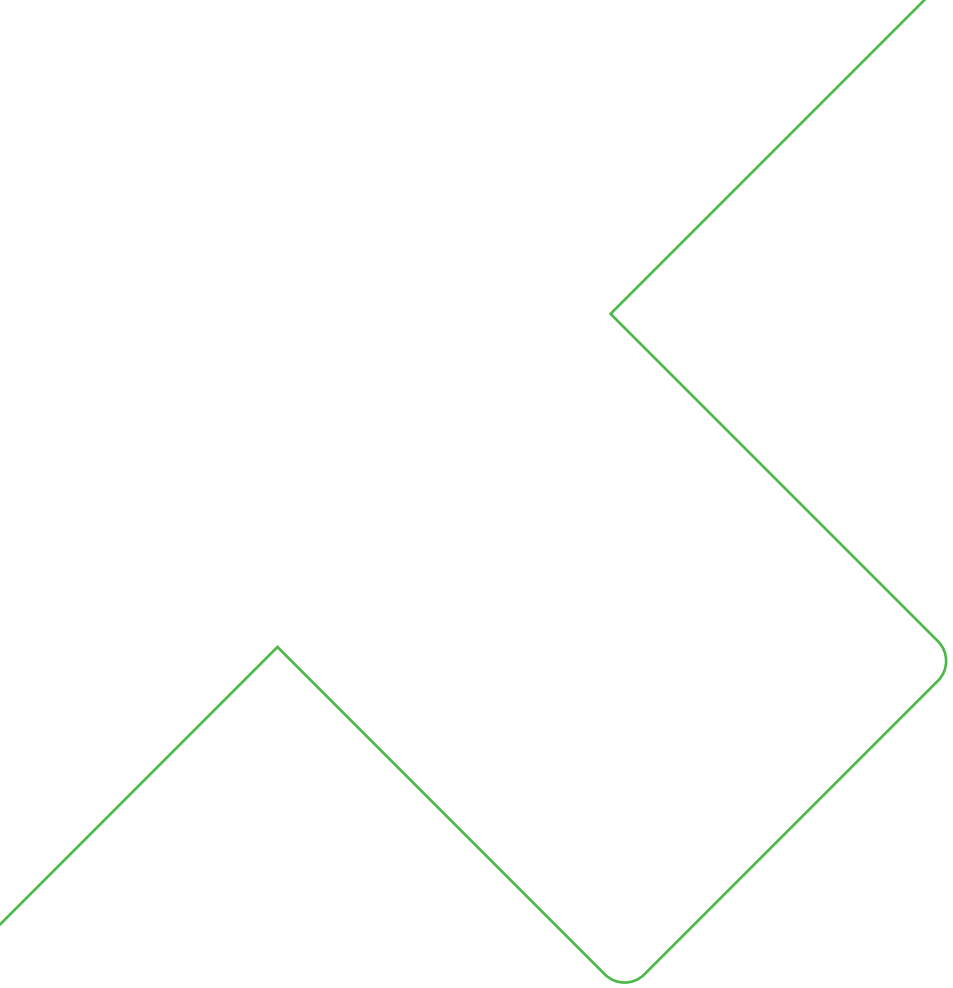
HA010501

Strahlungsschutz für EE210 Outdoor.

Zubehör / Ersatzteile

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

Zubehör	Code
USB-Konfigurationsadapter	HA011066
Konfigurationssoftware (Kostenloser Download: www.epluse.com/configurator)	EE-PCS
Strahlungsschutz für EE212 Outdoor (Bauform T13)	HA010501
Netzteil	V03
Schutzkappe für Ø12 mm Fühler	HA010783



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

Version v2.12 | 10-2023
Änderungen vorbehalten



—
your partner
in sensor
technology.

www.epluse.com