



Fiche Technique EE211

**Transmetteur d'humidité et température
pour haute humidité permanente**



EE211

Transmetteur d'humidité et température pour haute humidité permanente

Le EE211 est dédié aux mesures précises, avec une excellente stabilité à long terme, en haute humidité permanente (>85 % HR) et en conditions de condensation en contrôle climatique sévère. Il intègre une sonde d'humidité chauffée et une sonde de température interchangeable

Fiabilité

Les excellentes performances du EE211 même en environnement hautement humide, agressif et pollué, sont assurées par la combinaison du boîtier IP65 / NEMA 4X, de l'électronique encapsulée avec la sonde d'humidité et son revêtement de protection exclusif E+E.

Polyvalence

Toutes les valeurs, mesurées et calculées, sont disponibles sur l'interface RS485 en Modbus RTU tandis que deux de ces valeurs sont disponibles sur les sorties analogiques en tension ou courant (3 fils). De plus jusqu'à 3 valeurs peuvent être lues simultanément sur l'afficheur rétro-éclairé en option.

Configurable et Ajustable

Un adaptateur de configuration USB et le logiciel gratuit EE-PCS facilitent la configuration du EE211 tout comme l'ajustage. La sonde de température peut également être ajustée séparément.



EE211 avec afficheur rétro-éclairé



EE211 sans afficheur

Caractéristiques

Orifices de montage externes

- Montage sans ouverture du couvercle
- Electronique protégée des pollutions de chantiers
- Montage simple et rapide

Afficheur

- Affiche jusqu'à 3 grandeurs
- Rétro-éclairé

Boîtier

- IP65/NEMA 4X

Vis à baïonnette

- ouverture / fermeture par 1/4 de tour

Surface du couvercle lisse

- Pas d'accumulation de poussière sur les bords

Composants sur la face interne du circuit imprimé

- Protection optimale contre les dommages mécaniques lors de l'installation

Electronique encapsulée

- Protection mécanique
- Résistance à la condensation

Capteur d'humidité E+E

- Revêtement de protection E+E
- Points de soudure encapsulés
- Conforme à la norme automobile AEC-Q200

Sonde T séparé EE07-M3HS2

- Sonde T intelligente et interchangeable
- Montage déporté possible
- Etalonnage en four sec

Capteur chauffé

- Meilleures performances et stabilité à long terme en haute humidité permanente et condensation

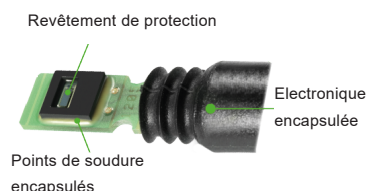
Certificat de réception

Conforme DIN EN 10204-3.1

Caractéristiques

Revêtement de protection

Le revêtement de protection E+E est une pellicule de protection appliquée à la surface active du capteur d'humidité qui augmente de manière significative la durée de vie du capteur et optimise la performance de mesure en environnement corrosif (sel, applications off-shore). De plus il augmente la stabilité à long terme des capteurs dans les applications poussiéreuses, sales ou grasses en empêchant les impédances parasites causées par les dépôts à la surface active du capteur.



Principe de fonctionnement

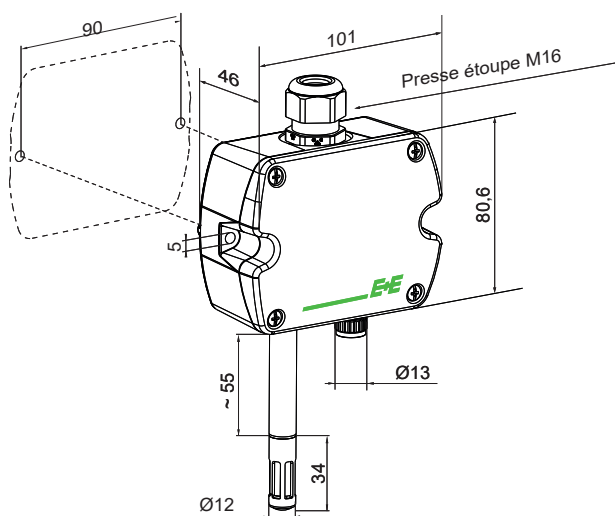
La sonde d'humidité est chauffée continuellement pour éviter la condensation et les effets de la haute humidité sur l'élément sensible, comme la corrosion, la forte dérive ou les impédances parasites. Ainsi la sonde chauffée lui confère une excellente stabilité à long terme. Sur la base des valeurs mesurées en humidité et température, le EE211 calcule le point de rosée Td, tandis que la sonde de température déportée et interchangeable mesure la température ambiante. A partir du point de rosée et de la température, l'appareil calcule l'humidité relative HR ainsi que plusieurs autres paramètres comme l'humidité absolue, le rapport de mélange, la température humide ou l'enthalpie spécifique.

Pour plus amples détails sur le principe de fonctionnement, voir le manuel d'utilisation du EE211 : www.epluse.com/ee211.

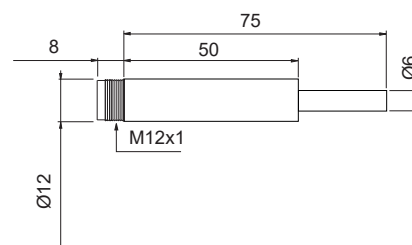
Dimensions

Valeurs en mm

Appareil de base



Sonde de température



Caractéristiques techniques

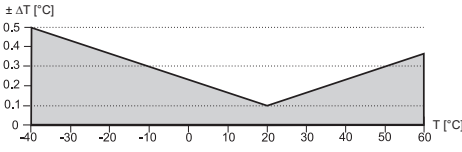
Grandeurs mesurées

Humidité relative (HR)

Gamme de mesure	0...100 %HR
Erreur de justesse ¹⁾ incluant hystérésis, non-linéarité et répétabilité -5...+30 °C	$\pm(1,3 + 0,007 \cdot v_m) \%HR$ vm = valeur mesurée

1) Traçabilité aux étalons internationaux NIST, PTB, BEV,...
L'erreur de justesse inclut l'incertitude d'étalonnage usine avec un facteur d'élargissement k=2 (2 fois l'écart type)
Les incertitudes sont calculées selon EA-4/02 en tenant compte du GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement)..

Température (T)

Erreur de justesse	
--------------------	--

Sorties

Analogique

HR + T (HR : 0...100 %; T : voir tableau de références)	0 - 5 V / 0 - 10 V 0 - 20 mA / 4 - 20 mA (3 fils)	-1 < I _L < 1 mA R _L ≤ 500 Ω	I _L = courant de charge R _L = résistance de charge
--	--	--	---

Numérique

Interface numérique	RS485 (EE211 = 1 unité chargée)
Protocole	Modbus RTU
Paramètres usine	9600 Baud, parité paire, 1 bit d'arrêt, adresse Modbus 239
Vitesse supportée en Baud	9600, 19200, und 38400
Data type pour les valeurs mesurées	FLOAT32 et INT16

Caractéristiques techniques

Généralités

Alimentation classe III  USA & Canada : Alimentation Classe 2 nécessaire, Tension maxi 30 V DC	15 - 35 V DC ou 24 V AC ±20 %				
Consommation de courant à 24 V		DC		AC	
		Sans afficheur	Avec afficheur	Sans afficheur	Avec afficheur
	Sortie tension	max. 13 mA	max. 19 mA	max. 38 mA _{rms}	max. 49 mA _{rms}
	Sortie courant	max. 34 mA	max. 40 mA	typ. 75 mA _{rms}	typ. 85 mA _{rms}
	Interface numérique	typ. 8 mA	typ. 17 mA	typ. 23 mA _{rms}	typ. 40 mA _{rms}
Raccordement électrique	Bornier à vis max. 1.5 mm ²				
Presse étoupe	M20x1.5				
Afficheur	1, 2 ou 3 lignes, configurable, avec rétro-éclairage				
Gammes de Température		Sans afficheur		Avec afficheur	
	Utilisation	-40...+60 °C		-20...+50 °C	
	stockage	-40...+60 °C		-20...+60 °C	
Sonde T	Matériau	Inox 1.4571			
Boîtier	Matériau Classe de protection	PC (Polycarbonate), conforme UL94V-0 (avec afficheur UL94HB) IP65/NEMA 4X			
Compatibilité électromagnétique	EN 61326-1 FCC Part15 Class B		EN 61326-2-3 ICES-003 Class B	Environnement industriel	
Conformité	 				

Tableau de références

	Caractéristique	Description	Code	
Configuration matériel			EE211-	
	Modèle	HR + T	M1	
	Sortie analogique	0 - 5 V	A2	
		0 - 10 V	A3	
		0 - 20 mA (3 fils)	A5	
		4 - 20 mA (3 fils)	A6	
	Interface numérique ¹⁾	RS485		J3
Configurations logiciel	Afficheur ²⁾	Sans afficheur	Pas de code	
		Afficheur avec rétro-éclairage	D2	
	Sonde T	Métallique EE07-M3HS2	AM7	
	Grandeur sortie 1	Humidité relative HR [%]	Pas de code	
		Autre grandeur (xx voir codes des grandeurs)	MAxx	
	Echelle basse sortie 1	0	Pas de code	
		Valeur	SAL	Valeur
	Echelle haute sortie 1	100	Pas de code	
		Valeur	SAH	Valeur
	Grandeur sortie 2	Température T [°C]	Pas de code	
		Température T [°F]	MB2	
		Autre grandeur (xx voir codes des grandeurs)	MBxx	
	Echelle basse sortie 2	-40	Pas de code	
		Valeur	SBL	Valeur
	Echelle haute sortie 2	60	Pas de code	
		Valeur	SBH	Valeur
	Unités	Métrique (SI)		Pas de code
		Non-métrique (US/GB)		U2

1) Paramètres usine : Vitesse en baud : 9600, parité paire, 1 bit d'arrêt. Autres paramètres usine sur demande. Vitesses supportées : 9600 / 19200 / 38400.
Mappage Modbus et réglages de communication : Voir manuel d'utilisation et notice application Modbus : www.epluse.com/ee211.

2) Paramètres usine : Affichage des grandeurs sélectionnée pour les sorties 1 et 2 pour les versions analogiques, HR et T pour les versions numériques.

Codes des grandeurs

Pour sortie 1 et 2 du tableau de références

Grandeur		Unité	Code
			MAxx / MBxx
Point de rosée	Td	°C	52
		°F	53
Point de givre	Tf	°C	65
		°F	66
Rapport de mélange	r	g/kg	60
		gr/lb	61
Humidité absolue	dv	g/m³	56
		gr/ft³	57
Température humide	Tw	°C	54
		°F	55
Pression partielle de vapeur d'eau	e	mbar	50
		psi	51
Enthalpie spécifique	h	kJ/kg	62
		BTU/lb	64

Exemples de références

EE211-M1A6AM7MB60SBL100SBH300

Caractéristique	Code	Description
Modèle	M1	HR + T
Sortie analogique	A6	4 - 20 mA
Afficheur	No code	Sans afficheur
Sonde T	AM7	Métallique EE07-M3HS2
Grandeur sortie 1	No code	Humidité Relative HR (%)
Echelle basse sortie 1	No code	0
Echelle haute sortie 1	No code	100
Grandeur sortie 2	MB60	Rapport de mélange r (g/kg)
Echelle basse sortie 2	SBL100	100
Echelle haute sortie 2	SBH300	300

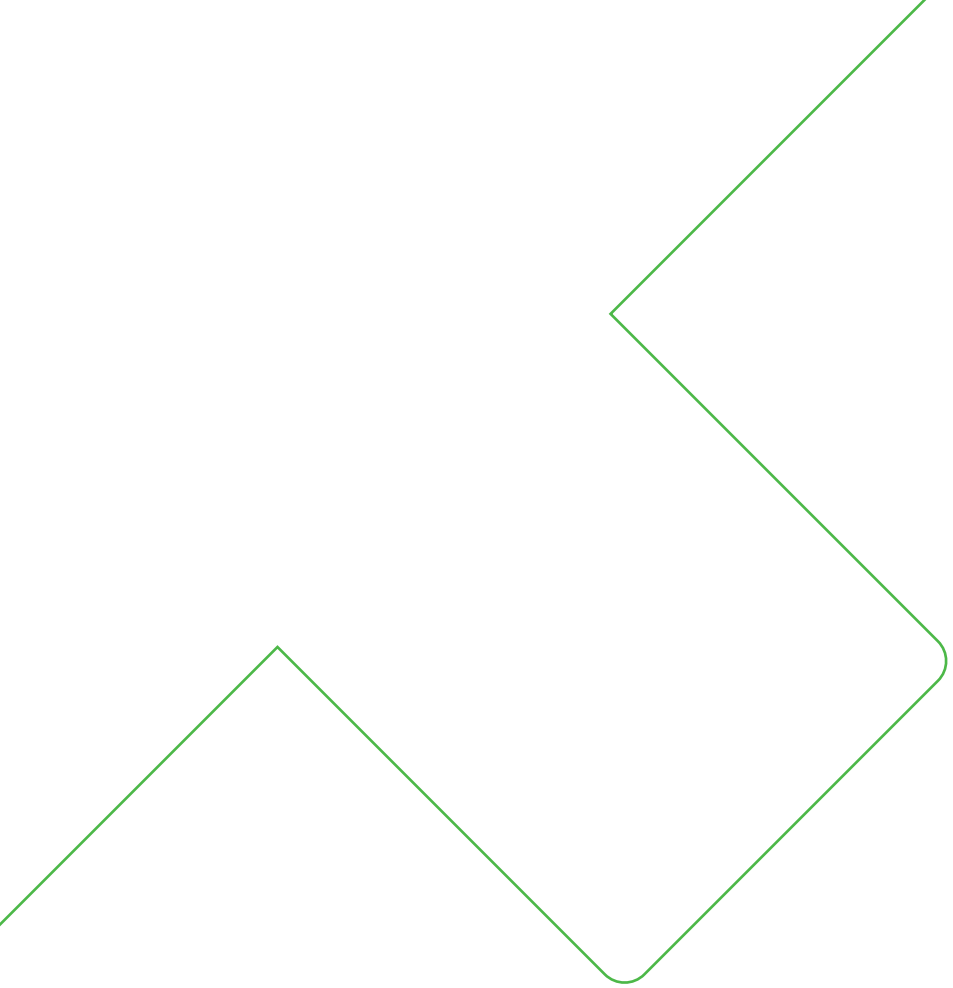
EE211-M1J3D2AM7U2

Caractéristique	Code	Description
Modèle	M1	HR + T
Interface numérique	J3	RS485
Afficheur	D2	Afficheur sans rétro-éclairage
Sonde T	AM7	Métallique EE07-M3HS2
Unité	U2	Non métrique (US/GB)

Accessoires

Pour plus amples détails voir la fiche technique [Accessoires](#).

Accessoires	Code
Logiciel de configuration E+E (Téléchargement gratuit : www.epluse.com/configurator)	EE-PCS
Alimentation	V03
Capuchon de protection pour sonde de Ø 12 mm	HA010783
Adaptateur de configuration USB	HA011066
Câble de sonde T (fiche M12x1, connecteur M12x1)	2 m 5 m 10 m HA010801 HA010802 HA010803



Siège social &
Site de production

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

Filiales

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



—
your partner
in sensor
technology.