

EE310

Высококачественный промышленный датчик для измерения и контроля влажности/температуры

EE310 оптимизирован для промышленных применений при температуре от -80 °C до +180 °C и давлении 20 бар (290 psi). Прибор рассчитывает различные параметры влажности наряду с относительной влажностью (RH) и температурой (T).

Производительность измерений

Высококачественные сенсорные элементы EE310 произведены по передовой технологии тонкой пленки на стали, что позволяет получать точнейшие результаты измерений.

Долговременная стабильность

Уникальное покрытие E+E защищает элементы сенсора от коррозии и от электропроводящих загрязнений. Это обеспечивает выдающуюся долговременную стабильность даже в неблагоприятных условиях. А правильно подобранный защитный колпачок зонда позволяет прибору работать в самых сложных промышленных средах.

Многофункциональность

EE310 подходит для настенного монтажа и монтажа в канал, имеется версия с дистанционным зондом. Корпус прибора из поликарбоната или нержавеющей стали имеет класс защиты IP65 / NEMA 4, что значительно упрощает процесс монтажа. В корпусе можно разместить блок питания на 100-240 В переменного тока или различные интерфейсные модули.

Дисплей и выходы

Измеренные данные доступны на двух аналоговых выходах, а также через интерфейсы RS485 (Modbus RTU) или Ethernet-PoE (Modbus TCP), и на сигнальных (релейных) выходах. Цветной TFT-дисплей отображает одновременно до 4 измеряемых значений и оснащен опциями для настройки и диагностики. Функция записи данных позволяет сохранять до 20000 измеряемых значений для каждой физической величины. Зарегистрированные данные могут отображаться графически на устройстве и легко загружаются через USB-интерфейс.

Простая настройка

Настройка и регулировка параметров RH и T осуществляется с помощью дисплея и командных кнопок или с помощью бесплатного ПО EE-PCS через USB-интерфейс.



Характеристики

Цветной TFT-дисплей 3.5"

- » отображает до 4 параметров одновременно
- » свободный выбор конфигурации и измеряемых параметров
- » запись данных - 20 000 значений на измеряемый параметр
- » графическое отображение данных
- » функции диагностики
- » интуитивная настройка устройства с помощью командных кнопок

Зонд

- » рабочий диапазон до 180 °C (356 °F) и 20 бар (290 psi)
- » защитное покрытие для сенсорных элементов
- » доступны подключаемые версии

Сертификат

- » в соответствии со стандартом DIN EN 10204-3.1

Корпус

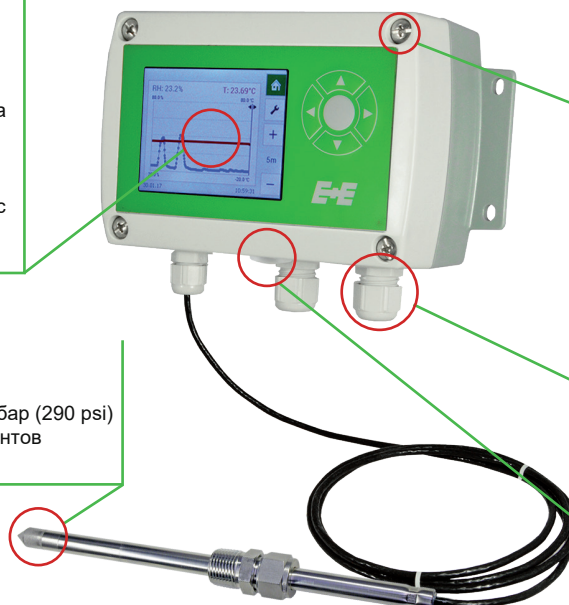
- » класс защиты корпуса IP65 / NEMA 4, материал: поликарбонат или нержавеющая сталь
- » простое обслуживание и монтаж

Выходы

- » 2 аналоговых выхода: токовый и напряжения
- » индикация ошибок согласно NAMUR
- » Modbus RTU / Modbus TCP
- » 2 сигнальных выхода
- » настройка через дисплей или ПО

Сервисный USB-интерфейс

- » настройка и обновление программно-аппаратных средств
- » выгрузка сохраненных данных
- » 4 светодиода для индикации состояния



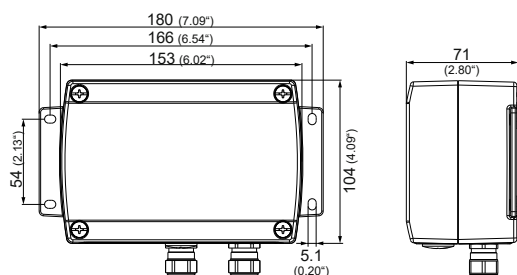
Защитное покрытие сенсорных элементов (опция C1)

Уникальное запатентованное покрытие от E+E — это защитное покрытие, которое наносится на активные поверхности и выводы сенсорных элементов. Покрытие значительно продлевает срок службы прибора при работе в неблагоприятных средах (соленые среды, морские применения). Дополнительно покрытие улучшает долговременную стабильность прибора в пыльных, загрязненных или маслянистых средах, предотвращая образование паразитного импеданса, вызванного осадками на активной поверхности сенсора.

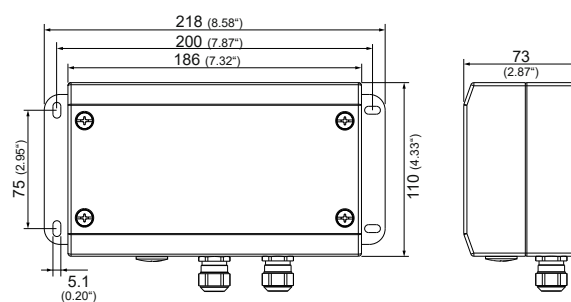
Размеры в мм (дюймах)

КОРПУС

из поликарбоната

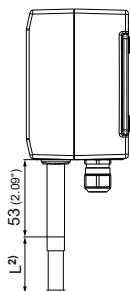


из нержавеющей стали

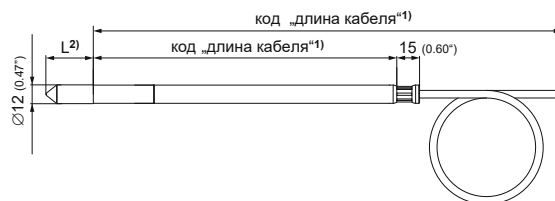


ТИП

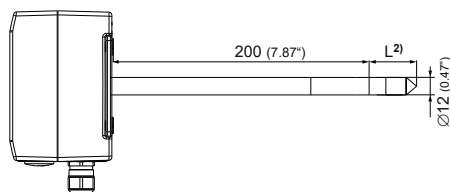
T1: для настенного монтажа



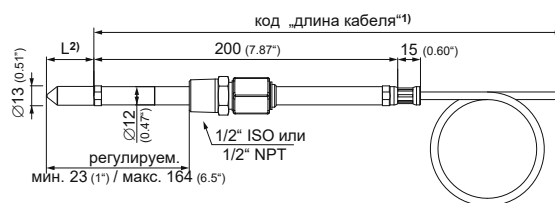
T5: дистанционный зонд до 180 °С



T2: монтаж в канал



T10: герметичный зонд для работы при 20 бар



T24: только дистанционный зонд T (M3)



1) см. руководство по заказу
2) L = длина фильтра; см. спецификацию "Аксессуары"

Технические данные

Измеряемые величины

Относительная влажность (RH)

Рабочий диапазон 0...100 % RH

Точность ¹⁾ (включая нелинейность, гистерезис и повторяемость)

-15...40 °C (5...104 °F) RH ≤ 90 % ± (1.3 + 0.3 % * mv) % RH

-15...40 °C (5...104 °F) RH > 90 % ± 2.3 % RH

-25...70 °C (-13...158 °F) ± (1.4 + 1 % * mv) % RH

-40...180 °C (-40...356 °F) ± (1.5 + 1.5 % * mv) % RH

mv = измеряемое значение

Температурная зависимость электроники характ. ± 0.01 % RH/°C

Время отклика < 15 сек. с металлич. сетчат. фильтром 20 °C (68 °F) / t₉₀

Температура (T)

Рабочий диапазон сенсорного зонда

T1, настен. II: -40...60 °C (-40...140 °F)

T2, в канал: -40...80 °C (-40...176 °F)

T5, дистанцион.: -40...180 °C (-40...356 °F)

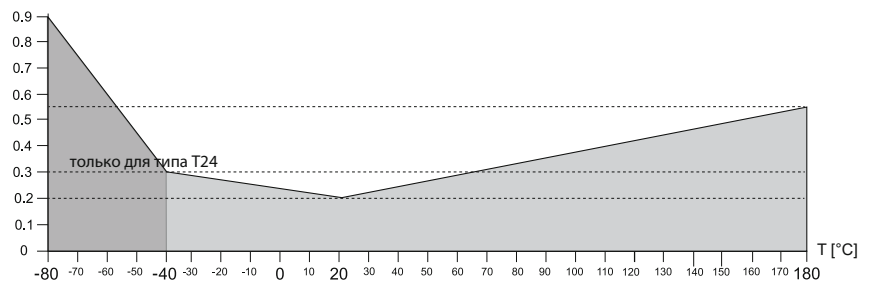
T10, герметич.: -40...180 °C (-40...356 °F)

T24, только дистанц. T: -40...180 °C (-40...356 °F) или

-80...30 °C (-112...86 °F)

Точность¹⁾

± ΔT [°C]



Температурная зависимость электроники: ±0.001°C/°C

Рассчитываемые параметры

		от	до			ед.изм.
			EE310-T1	EE310-T2	EE310-T5, T10	
температура точки росы	Td	-40 (-40)	60 (140)	80 (176)	100 (212)	°C (°F)
температура точки заморзания	Tf	-40 (-40)	0 (32)	0 (32)	0 (32)	°C (°F)
температура по влаж. термом.	Tw	0 (32)	60 (140)	80 (176)	100 (212)	°C (°F)
парциальн. давл. водян. пара	e	0 (0)	200 (3)	500 (7.5)	1100 (15)	mbar (psi)
коэффициент смешения	r	0 (0)	425 (2900)	999 (9999)	999 (9999)	g/kg (gr/lb)
абсолютная влажность	dv	0 (0)	150 (60)	300 (120)	700 (300)	g/m ³ (gr/f ³)
удельная энтальпия	h	0 (0)	400 (50000)	1000 (375000)	2800 (999999)	kJ/kg (Btu/lb)

Выходы

два свободно настраиваемых и шкалируемых аналоговых выхода

0 - 1 / 5 / 10В

-1 mA < I_L < 1 mA

4 - 20 mA 3-провод.

R_L < 500 Ом

0 - 20 mA 3-провод.

R_L < 500 Ом

цифровой интерфейс / протокол опция J3


RS485 / Modbus RTU (EE310 = 1 единица для загрузки)

Заводские настройки: 9 600 битов в сек., четн.п, стопбит 1 / адрес Modbus 231

опция J4

Ethernet-PoE с Modbus TCP

Общая информация

Класс ист. пит. III  (EU) / класс 2 (NA)

8 - 35 В DC 12 - 30 В AC

100 - 240 В AC, 50/60 Гц с опцией AM3²⁾

Потребление тока при 24 В DC/AC (характ.)

15 mA / 40 mA_{rms} for 2 выхода напряж.

35 mA / 100 mA_{rms} for 2 токов. выходы

50 mA / 150 mA_{rms} дополнит. для дисплея

30mA / 90 mA_{rms} дополнит. для Ethernet

Диапазон давления для герметичного зонда	0.01...20 bar (0.15...300 psi)
Материал зонда	Нержавеющая сталь 1.4404 / AISI 316L
Материал корпуса	Поликарбонат, UL94-V0 утвержд. Нержавеющая сталь 1.4404 / AISI 316 L
Класс защиты	IP65 / NEMA 4
Кабелеводы для корпуса из поликарбоната	M16 x 1.5, для кабеля Ø 3 - 7 мм (0.12 - 0.28")
для металлч. корпуса	M16 x 1.5, для кабеля Ø 4.5 - 10 мм (0.18 - 0.39")
Электрическое соединение	Винтовые клеммы. 1.5 мм ² (AWG 16)
Рабочий диапазон температур и температура хранения электроники	-40...60 °C (-40...140 °F) без дисплея -20...50 °C (-4...122 °F) без дисплея
Электромагнитная совместимость	EN 61326-1 EN 61326-2-3 ICES-003 классA
Промышленная среда	FCC часть15 класс A
Два сигнальных выхода ²⁾	перекидной контакт 250 В AC / 6 А 28 В DC / 6 А
Системные требования для ПО EE-PCS	Windows XP или выше; USB порт



1) в соответствии с международными стандартами, под контролем NIST, PTB, BEV,....

Показание точности включает погрешность заводской поверки с коэфф. усиления k=2 (2-у крат. стандартное отклонение). Точность была рассчитана в соответствии с EA=4/02 и Руководством о выражении погрешности в измерениях. Точность определена для всех моделей с воздушным потоком > 0.0 м/с, кроме моделей T1 с воздушным потоком > 0.2 м/с.

2) подходит для использования вне помещений, на локациях с влажностью, степень загрязнения 2, категория по перенапряж. II, высота до 3000 м (9843 ft).

Руководство по заказу

		EE310-						
		нет кода				M3		
конфигурация аппаратных средств	Модель	RH + T T						
	Тип	настенный монтаж монтаж в канал дистанционный зонд до 180 °C герметичный зонд до 20 бар только T, дистанционный зонд Ø 6 мм		T1	T2	T5	T10	T24
	Корпус	поликарбонат нержавеющая сталь		нет кода HS2	нет кода	нет кода HS2	нет кода HS2	нет кода HS2
	Фильтр	нет фильтра пластик - металлическая сетка (до 120 °C) спеченная нержавеющая сталь ПТФЭ нержавеющая сталь - металл. сетка (до 180 °C) H ₂ O ₂		F3 нет кода F5 F9 F12	F3 нет кода F5 F9 F12	нет кода F5 F9 F12	нет кода F9	нет кода F0
	Длина кабеля (вкл. длину зонда)	0.5 м (1.64 ft) 2 м (6.6 ft) 5 м (16.4 ft) 10 м (32.8 ft) 20 м (65.6 ft)				K0.5 нет кода K5 K10 K20	нет кода K5 K10 K20	нет кода K5
	Длина зонда	65 мм (2.55") 150 мм (5.91") 200 мм (7.87") 400 мм (15.75")				L65	нет кода L400	нет кода L150
	Технологич. присоед.	1/2" ISO резьба 1/2" NPT резьба					нет кода PA23 PA25	
	Электрическое соединение	кабелепроводы 1 разъем для питания и выходов 1 кабелевод / 1 разъем для Modbus RTU (треб. опц. J3) 2 разъема для питания / выходов и для Modbus RTU (треб. опц. J3) 3 разъема для питания / выходов и Modbus RTU (треб. опц. J3) ¹⁾		нет кода E4 E5 E6 E12	нет кода E4 E5 E6 E12	нет кода E4 E5 E6 E12	нет кода E4 E5 E6 E12	нет кода E4 E5 E6 E12
	Дополнительные характеристики	3.5" цветной TFT дисплей со встроен. регис. данных RS485 модуль - Modbus RTU Ethernet модуль - Modbus TCP 1) 2) подключаемый зонд 1) покрытие сенсоров сигнальн. выходы с кабелепроводами 2) встроен. источник питания 100...240 V AC, 50/60 Гц ^{2) 3)}		D2 J3	D2 J3 J4	D2 J3 J4 PC4 C1 AM2 AM3	D2 J3 J4 PC4 C1 AM2 AM3	D2 J3 J4 AM2 AM3
	настройка аналоговые выходы	Выход 1	относит. влаж. RH [%] температура T [°C] температура T [°F] др. измер. знач. (xx см. код. измер. парам. ниже)		нет кода MA1 MA2 MAxx			MA1 MA2
Выходн. сигнал 1 ⁴⁾		0 - 1 В 0 - 5 В 0 - 10 В 0 - 20 мА 4 - 20 мА		GA1 GA2 GA3 GA5 GA6				
Ниж. предел масшт. 1		0 знач.		нет кода SALзнач.				
Верхн.предел масшт.1		100 знач.		нет кода SAHзнач.				
Выход 2		температура T [°C] температура T [°F] др. изм. парам. (xx см. код. измер. парам. ниже)		нет кода MB2 MBxx				
Выходной сигнал 2 ⁴⁾		0 - 1 В 0 - 5 В 0 - 10 В 0 - 20 мА 4 - 20 мА		GB1 GB2 GB3 GB5 GB6				
Ниж. предел масшт. 2		знач.		SBL знач.				
Верхн.предел масшт. 2		знач.		SBH знач.				

- 1) только для корпуса из поликарбоната
- 2) комбинация сигнального выхода (AM2), модуля Ethernet (J4) и встроенного источника питания (AM3) невозможна.
- 3) встроенный источник питания включает 2 разъема для питания и выходов, разъемы нельзя использовать для других целей
- 4) оба аналоговых выхода должны быть либо выходом напряжения, или токовым выходом.

Код измеряемого параметра для выхода 1 и 2 в руководстве по заказу _____

		MAxx / MBxx
относительная влажность	%	10
температура	°C	1
	°F	2
температура точки росы Td	°C	52
	°F	53
температ. точки заморозания Tf	°C	65
	°F	66
коэффициент смешения g	g/kg	60
	gr/lb	61

		MAxx / MBxx
абсолютная влажность dv	g/m ³	56
	gr/ft ³	57
темперт. по влаж. термометру Tw	°C	54
	°F	55
парц. давление водяного пара e	mbar	50
	psi	51
удельная энтальпия h	kJ/kg	62
	BTU/lb	64

Пример заказа

EE310-T5D2J3C1GA3GB3SBL-40SBH180

Тип:	T5	дистанц. зонд до 180 °C (356 °F)
Корпус:	нет кода	Pol (поликарбонат)
Фильтр:	нет кода	фильтр из спечен. нержавеющей стали
Длина кабеля:	нет кода	2 м (6.6")
Длина зонда:	нет кода	кабелевводы
Электрич. соединен.:	нет кода	3.5" TFT дисплей со встроенным регистратором данных
Дополн. характ.:	D2	RS485 модуль - Modbus RTU
	J3	покрытие сенсора
	C1	

Выход 1:	нет кода	относит. влаж. %
Выходн. сиг. 1:	GA3	0 - 10 _B
Ниж. предел масшт. 1	нет кода	0
Верх. предел масшт. 1	нет кода	100
Выход 2:	нет кода	температ. T [°C]
Выход. сигнал 2:	GB3	0 - 10 _B
Ниж. предел масшт. 2	SBL-40	-40°C
Верх. предел масшт. 1	SBH180	+180°C

Аксессуары (см. спецификацию "Аксессуары")

монтажный фланец из нержавеющей стали	HA010201	
защита от протеканий	HA010503	
кронштейн для монтажа на рельсы ¹⁾	HA010203	
кронштейн для дистанционного зонда	HA010211	
набор для калибровки влажности	см. спецификацию „Набор для калибровки влажности“	
зажим из нерж. стали для настенного монтажа Ø 12 мм (0.5")	HA010225	
монтаж. фланец из нерж. стали (Ø 6 мм/0.25", T24)	HA010207	
герметичн. коннекторы Ø 6 мм (0.25") (T24)	1/2" ISO	HA011104
	1/2" NPT	HA011105
погружн. резер., нерж. сталь Ø 6 x 135 мм (0.25 x 5.4") (T24)	1/2" ISO	HA400202
	1/2" NPT	HA400212

1) только для прибора с корпусом из поликарбоната. Необходимо 2 шт. для каждого прибора EE310.