Серия EE31

Многофункциональные датчики для определения влажности, температуры, точки росы, абсолютной влажности...

Всё большую важность получает точное и надёжное измерение влажности в промышленных процессах. Многофункциональная серия датчиков EE31 является идеальным решением для этого.


Модель A

Используя многолетний опыт в технологии измерения влажности в промышленных условиях, серия EE31 основана на высококачественных (HC серия) емкостных сенсорах влажности E+E.

Оптимальная аппаратная структура позволяет достичь необходимых свойств датчика комбинирую стандартные механические и электронные модули. Дружественное к пользователю программное обеспечение, работающее с операционной систеой Windows, упрощает настройку датчика, регистрацию данных, их визуализацию и обработку.


Модель B

Полученные данные доступны на двух свободно конфигурируемых и масштабируемых аналоговых выходах и через интерфейс RS232. С модулем RS485 (опция) до 32 преобразователей EE31 могут быть объединены в сеть для подключения к одному компьютеру.


Модель D / E

Два свободно конфигурируемых опциональных сигнальных выхода могут задаваться программно. Полученные данные и соответствующие значения MIN/MAX могут выводиться на LCD-дисплей (опция).

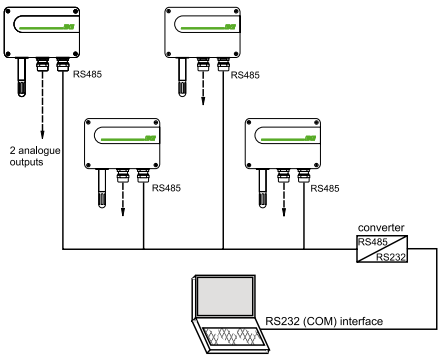
Другие особенности- специально разработанный корпус для жёстких промышленных условий, состоящий из трёх частей, простая локальная локальная настройка, калибровка и взаимозаменяемые сенсоры (опция). Эти особенности позволяют очень быстро и просто обслуживать датчик.

Можно заказать следующие варианты монтажа датчика серии EE31:

- модель A для установки на стену;
- модель B для установки в канал.

Сеть до 32 датчиков

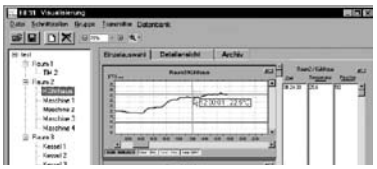
С модулем RS485 до 32 преобразователей EE31 могут быть объединены в сеть для подключения к одному компьютеру. Полученные и обработанные данные хранятся в базе ПК и доступны для дальнейшей обработки при использовании E+E программного обеспечения по регистрации данных и анализу.
База данных так же может храниться в ASCII формате или в базе данных с ODBC интерфейсом.



Ethernet интерфейс

Преобразователи EE31 могут быть подключены через стандартный порт сетевой платы для лёгкого удалённого мониторинга (код заказа E). Инструменты ПО включены в стандартную поставку.

Програмное обеспечение





Конфигурационное ПО (входит в комплект поставки):

Конфигурационное По предназначено для:

- гибкой и лёгкой настройки аналогового и сигнального выходов.
- калибровка выходов по влажности и температуре.
- настройка старта и продолжительности нагрева измерительной ячейки.

ПО для накопления и обработки данных (опция):

Опциональное ПО делает возможным накопление и обработку данных, а также запуск необходимых функций посредством смс или e-mail сообщений.

Лёгкая калибровка и регулировка преобразователя

Модульный корпус EE31 позволяет на месте быстро и легко произвести регулировку и калибровку. Используя опционный удлиннитель можно регулировать и калибровать весь цикл измерений без прерывания измерений. Нет необходимости в трудоёмком демонтаже и использовании инструментов. Эта функция делает EE31 серию подходящей для использования в регулирующих средах (FDA, GAMP).

Регулировка влажности и температуры (2 точки или 1) представлена и с простой возможностью использования 2-х кнопочной монтажной платы и с конфигурацией ПО.

2 статусных светодиода

2 статусных светодиода на печатной плате указывают статус преобразователя and возможные ошибки, особенно полезно во время установки или обслуживания операций.

Датчик покрытия

Применение в сильно загрязнённых/ или коррозийных средах типично для многих промышленных процессов и может привести к повреждению сенсора влажности и таким образом привести к выдаче неправильных показаний. Уникальное защитное покрытие разработанное E+E для измерительного зонда привносит значительное улучшение долгосрочной стабильности преобразователя в очень загрязнённых и агрессивных средах. (код в таблице заказа HC01)

Встроенный дисплей



Фактически измеренные величины и соответствующие Min/Max значения могут быть отображены на опциональном дисплее (код в таблице заказа D05). Нужную физическую величину Вы можете найти при помощи кнопки, расположенной рядом с дисплеем.

Сменный сенсорный зонд



Сменный сенсорный зонд с соединительным разъёмом можно легко заменять (модели D и E). Установка дистанционного кабеля с сенсорным зондом (до 20 м) значительно упрощена и может производиться до установки самого прибора.

Релейные выходы

Для целей регулирования и сигнализации используются 2 опциональных релейных выходных сигнала. Выбор физический величины, настройку порогового значения и гистерезиса Вы легко осуществите при помощи конфигурационного ПО, включенного в комплект поставки.

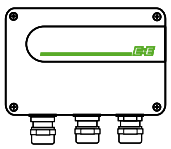
Встроенный источник питания



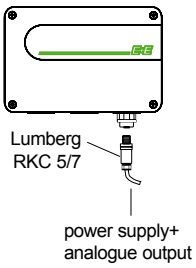
Источник питания, встроенный в чёрный модуль корпуса, можно заказать опционально (100...240В перем. тока, 50/60Гц; код заказа V01). Источник питания V01 доступен как для пластикового, так и для металлического корпуса и поставляется стандартно с двумя разъёмами для питания и выходами для простоты подключения.

Способы подключения

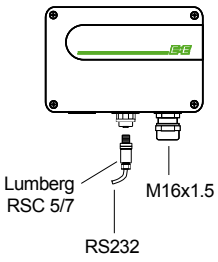
standard



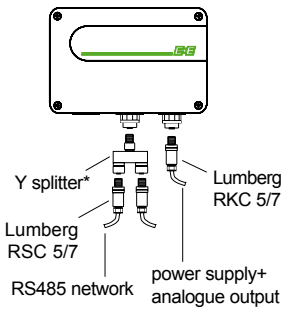
plug option C03



plug option C06



plug option C08

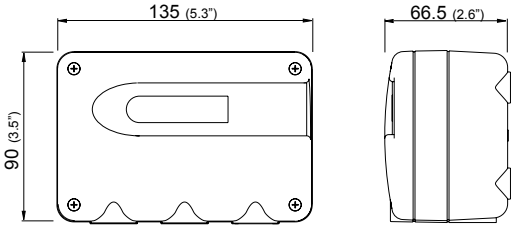


* Siemens 6ES7 194-1KA01-0XA0

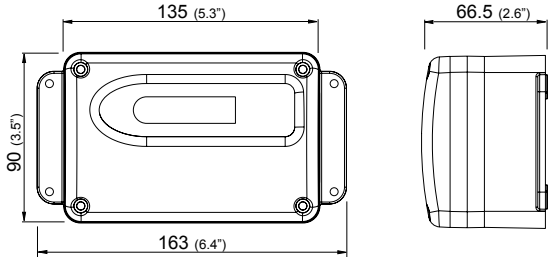
Размеры в мм

Корпус:

поликарбонатный корпус

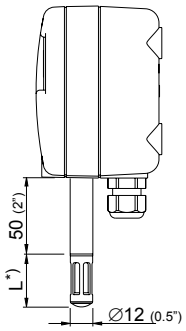


металлический корпус

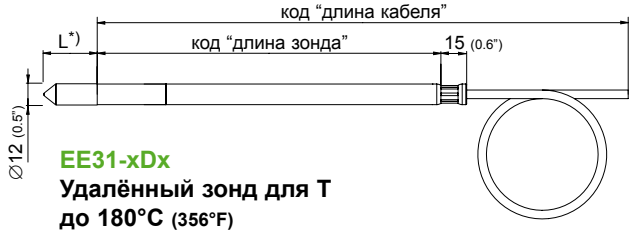


Для применения в жёстких промышленных условиях все модели EE31 доступны в крепких металлических корпусах.
Очень гладкая поверхность и округлые контуры позволяют применять этот преобразователь и в чистых комнатах.

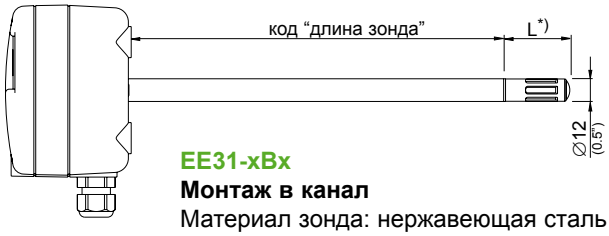
Модели:



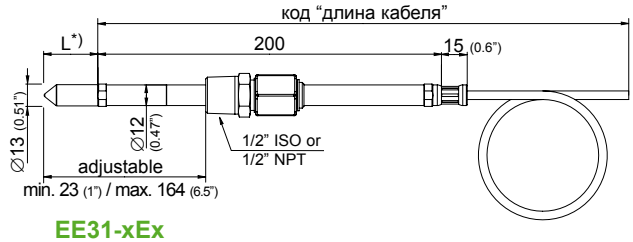
EE31-xAx
Настенный монтаж
Материал зонда: пластик



EE31-xDx
Удалённый зонд для T до 180°C (356°F)
Материал зонда: нержавеющая сталь



EE31-xBx
Монтаж в канал
Материал зонда: нержавеющая сталь



EE31-xEx
Герметичный зонд на давление до 20bar (300psi)
Материал зонда: нержавеющая сталь

*) L = Длина фильтра: см. спецификацию "Аксессуары" стр. 138

Технические данные

Измеряемые величины

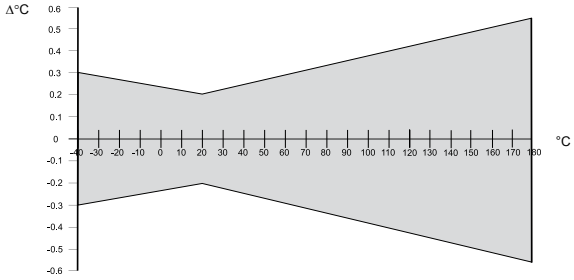
Относительная влажность

Сенсор влажности[1]		HC1000-400
Рабочий диапазон[1]		0...100% RH
Точность[*] (включая гистерезис, нелинейность и повтор-ть, отслеж. междунар. стандартами, регулир. NIST, PTB, BEV...)		
-15...40°C (5...104°F)	≤90% RH	± (1.3 + 0.3%*mv) % RH
-15...40°C (5...104°F)	>90% RH	± 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
Температурная зависимостиот электроники		тип. ± 0.01% RH/°C (0.0055% RH/°F)
Время отклика с металлич. сетчатым фильтром при 20°C / t_{90}		< 15s

Температура

Температурный сенсорный элемент		Pt1000 (Tolerance class A, DIN EN 60751)
Рабочий диапазон чувствит. эл-та	EE31-xAx: -40...60°C (-40...140°F)	EE31-xDx: -40...180°C (-40...356°F)
	EE31-xBx: -40...80°C (-40...176°F)	EE31-xEx: -40...180°C (-40...356°F)

Точность



Температурная зависимость электроники	тип. ± 0.005°C/°C

Выходные сигналы[2]

Два свободно выбираемых и масштабир. вых. сигнала	0 - 5В	-1мА < I_L < 1мА
0...100% RH / xx...yy°C respectively	0 - 10В	-1м < I_L < 1мА
	4 - 20мА	R_L < 500 Ом
	0 - 20мА	R_L < 500 Ом
Цифровой интерфейс	RS232C	
	RS485 опция	

Макс. настраиваемый измерительный диапазон[2)3)]

		от	до						units	
			EE31-A		*EE31-B*		*EE31-D,E*			
Влажность	RH	0	100		100		100		% RH	
Температура	T	-40 (-40)	60	(140)	80	(176)	180	(356)	°C	(°F)
Температура точки росы	Td	-40 (-40)	60	(140)	80	(176)	100	(212)	°C	(°F)
Темп. точки замерзания	Tf	-40 (-40)	0	(32)	0	(32)	0	(32)	°C	(°F)
Темп. влажного термометра	Tw	0 (32)	60	(140)	80	(176)	100	(212)	°C	(°F)
Парц. давление испарения	e	0 (0)	200	(3)	500	(7.5)	1100	(15)	mbar	(psi)
Коэфицент 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/m³	(gr/ft³)
Специфич. энтальпия	h	0 (0)	400	(50000)	1000	(375000)	2800	(999999)	kJ/kg	(lbf/lb)

Основные

напряжение питания		8...35В пост. тока	
		12...30В перем. тока (опция 100...240В перем. тока, 50/60Гц)	
Потребление тока	- 2х вольт. выход	для 24В пост./перем. тока: тип. 40мА	
	- 2х ток. выход	тип. 80мА	
Диапазон давления для герметизированного зонда		0.01...20бар (0.15...300psi)	
Системные требования для ПО		WINDOWS 2000 или более ранняя; цифровой интерфейс	
Корпус / Класс защиты		PC or Al Si 9 Cu 3 / IP65; Nema 4	
Кабельный ввод		M16 x 1.5 кабель Ø 4.5 - 10 мм (0.18 - 0.39")	
Электрическое подключение		зажимные клеммы 1.5мм² (AWG 16)	
Рабочая температура и температура хранения электроники		-40...60°C (-40...140°F) -20...50°C (-4...122°F) - корпус с дисплеем	
Электромагнитная совместимость в соответствии с		EN61326-1 Industrial Environment	EN61326-2-3 ICES-003 ClassB FCC Part15 ClassB

CE

1) См. рабочий диапазон сенсора влажности. 2) Легко настраивается при помощи ПО. 3) См. точности вычисляемых величин (стр. 152)

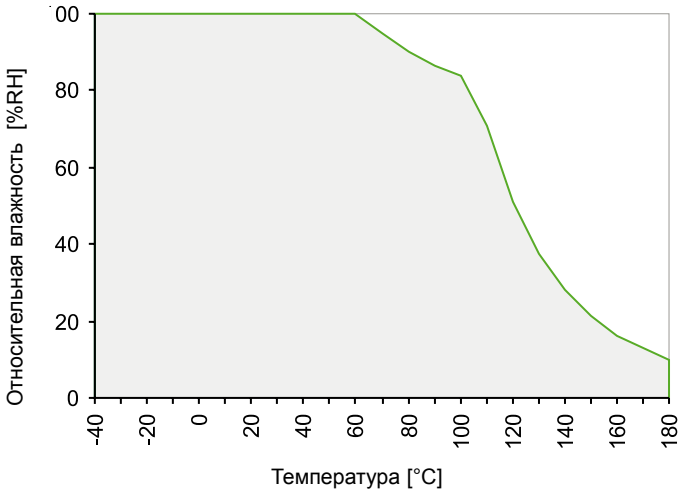
*) Точность вкл. в себя погрешность заводской калибровки помнож. на коэфицент поправки (2-ухкр. станд. откл.) Точность была рассчитана в соответствии с EA-4/02 и в соотв. с Руководством по расчёту погрешностей измерений GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement).

Технические характеристики для опций

Дисплей	графический LCD-дисплей (128x32pixels), с встроенной кнопкой для выбора параметров и MIN/MAX функций
Сигнальные выходы	2 x 1 релейные контакты 250В пер. тока/ 6А 28В пост. тока / 6А
Порог + гистерезис	может быть установлен с конфигурацией ПО
Регулируемые параметры	легко можно выбрать из:

RH	относит. влажность
T	температура
Td	температура точки росы
Tf	температура точки замерзания
Tw	температура влажного термометра
e	парционное давление испарения
r	коэфицент смешения
dv	абсолютная влажность
h	специфическая энтальпия

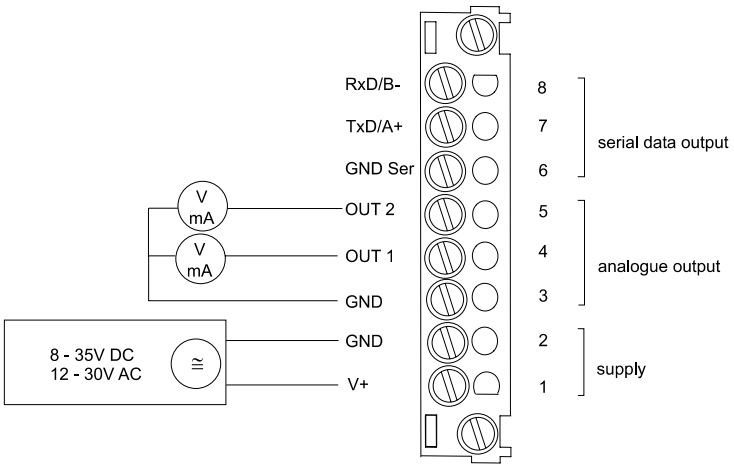
Рабочий диапазон сенсора



Серая область показывает разрешённый измерительный диапазон для сенсора влажности.

Рабочие точки вне этой области не означают выход из строя сенсора или его поломку, но декларируемая в спецификации точность измерений в этой области не гарантируется.

Схема подключения



Terminal configuration - Alarm output

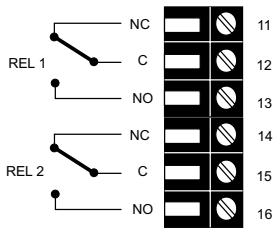


таблица заказа

			EE31-	EE31-	EE31-
EE31-	**Аппаратная часть**				
Корпус	металлич. корпус	**M**	**M**	**M**	**M**
	пластиковый корпус	**P**	**P**	**P**	**P**
Тип	влажность + температура	**FT**	**FT**	**FT**	**FT**
Модель		**A**	**B**	**D**	**E**
Фильтр	тефлоновый фильтр из нержавеющей стали	**3**	**3**	**3**	**3**
	тефлоновый фильтр	**5**	**5**	**5**	**5**
	сетчатый фильтр из нерж. стали (до 180°C)	**9**	**9**	**9**	**9**
Длина кабеля	2м			**02**	**02**
(вкл. длину зонда)	5м			**05**	**05**
	10м			**10**	**10**
	20м			**20**	**20**
Длина зонда	65мм			**2**	
	200мм		**5**	**5**	**5**
	400мм		**6**	**6**	
Монтажная резьба	1/2" наружная резьба				**HA03**
зонда	1/2" конич. резьба NPT				**HA07**
Цифр. интерфейс	RS232				
	RS485	**N**	**N**	**N**	**N**
	ethernet интерфейс[1]	**E**	**E**	**E**	**E**
Дисплей	без дисплея				
	с дисплеем	**D05**	**D05**	**D05**	**D05**
Сигнальный выход [2]	без реле				
	с реле	**SW**	**SW**	**SW**	**SW**
Разъёмы	кабельный ввод				
	1 разъём под питание и выходы	**C03**	**C03**	**C03**	**C03**
	1 кабельный ввод / 1 разъём под RS232	**C06**	**C06**	**C06**	**C06**
	2 разъёма под питание / выходы и RS232 для сети	**C08**	**C08**	**C08**	**C08**
Измерительный зонд	фиксированный				
	съёмный			**P01**	**P01**
Защита сенсора	не требуется				
	требуется	**HC01**	**HC01**	**HC01**	**HC01**
Напряжение питания	8...35В пост. тока / 12...30В пер. тока				
	встроенное питание 100...240В пер. тока, 50/60Гц[3]		**V01**	**V01**	**V01**

V01

Конфигурация параметров

Физические параметры на выходе	относит. влажность	RH	[%]	**(A)**	Output 1	**Select according to Ordering Guide (A - H,J)**
	температура	T	[°C or °F]	**(B)**		
	температура точки росы	Td	[°C or °F]	**(C)**	Output 2	**Select according to Ordering Guide (A - H,J)**
	темп. точки замерзания	Tf	[°C or °F]	**(D)**		
	темп. влажного термом.	Tw	[°C or °F]	**(E)**		
	парц. давление испарения	e	[mbar]	**(F)**		
	коэфицент смешения	r	[g/kg]	**(G)**		
	абсолютная влажность	dv	[g/m³]	**(H)**		
	специфич. энтальпия	h	[kJ/kg]	**(J)**		
Тип вых. сигнала	0-5В			**(2)**		**Select according to Ordering Guide (2,3,5,6)**
	0-10В			**(3)**		
	0-20мА			**(5)**		
	4-20мА			**(6)**		
Ед. измерения	метрич. / СИ					**E01** **E01** **E01** **E01**
	неметрич. / US					

Scaling of T-output	-40...60	**(T02)**	-20...80	**(T24)**	0...350	**(T89)**	Output T
Scaling of Td-output	0...50	**(T04)**	0...180	**(T26)**	32...120	**(T90)**	
in°C or °F	0...100	**(T05)**	-40...180	**(T52)**	32...140	**(T91)**	Output Td
	0...60	**(T07)**	-40...100	**(T79)**	32...180	**(T92)**	
	-40...120	**(T12)**	-40...350	**(T82)**	32...250	**(T94)**	
	0...120	**(T16)**	-40...140	**(T83)**	32...300	**(T95)**	
	0...80	**(T21)**	-40...300	**(T84)**	32...132	**(T96)**	
	-40...80	**(T22)**	0...250	**(T88)**	32...350	**(T101)**	

Select according to Ordering Guide (Txx)

Select according to Ordering Guide (Tdxx)

Other T and Td-scaling refer to page 146

1) Комбинация ethernet и реле невозможна / комбинация ethernet и встроенное питание невозможна
2) Комбинация реле и разъёмов невозможна (только каб. ввод) / комбинация реле и встроенное питание невозможна
3) Встроенное питание включает 2 разъёма для питания и выходов / другие варианты разъёмов не доступны

Вариант заказа

EE31-PFTB55SW/BC2-T07-Td03

Корпус:	пластиковый		
Тип:	влажность + температура	Выход 1:	T
Модель:	монтаж в канал	Выход 2:	Td
Фильтр:	тефлоновый	Вых. сигнал:	0-5В
Длина зонда:	200мм (7.9")	T-шкала:	0...60°C
Сигнал. выход:	есть	Td-шкала:	-10...50°C

Аксессуары / Запасные части

(для более подробной информации обращайтесь к спецификации "Аксессуары", стр. 138 каталога)

- Фильтры-колпачки	(HA0101xx)	- Кронштейн для установки в DIN рейку	(HA010203)
- Дисплей + металлич. крышка корпуса	(D05M)	- Защита от попадания влаги	(HA010503)
- Дисплей + пласт. крышка корпуса	(D05P)	- 1% Калибровка	(EE90/3H)
- Сменный сенсор	(Pxx)	- Калибровочный набор	(HA0104xx)
- Сенсор влажности	(FE10)	- По для сбора и обработки данных	(HA010602)
- Кабель для печатной платы	(HA010304)	- RS485 набор (HW + SW) для сети	(HA010601)
- Кабель для plug C06	(HA010311)	- Монтажный фланец из нерж. стали	(HA010201)