

**Серия EE29/EE31 - многофункциональные промышленные датчики для определения влажности/ температуры/ температуры точки росы/ абсолютной влажности...**

Все большую важность получает точное и надежное измерение влажности в промышленных процессах. Многофункциональная серия датчиков EE29/31 является идеальным решением для этого.

Используя многолетний опыт в технологии измерения влажности в промышленных условиях, серия EE29/31 основана на высококачественных (НС серия) емкостных сенсорах влажности E+E.

Оптимальная аппаратная структура позволяет достичь необходимых свойств датчика комбинируя стандартные механические и электронные модули. Дружественное к пользователю программное обеспечение, работающее в операционной системой

Windows, упрощает настройку датчика, регистрацию данных, их визуализацию и обработку.

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.

С помощью программного обеспечения можно задать два значения сигнальных уставок.

Полученные данные и соответствующие значения MIN/MAX могут выводиться на LCD-дисплей (опция).

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

Можно заказать следующие варианты монтажа датчиков серии EE29/EE31:

- модель А для установки на стену;
- модель В для установки в канал;
- модель D для удаленных измерений с расширенным температурным диапазоном -40... 180°C;
- модель E для удаленных измерений под давлением 0,01...15 бар;
- модель F с тыловым кабельным выходом для настенного монтажа в стерильных боксах. Скрытые кабельный ввод и гладкий корпус - основные требования для легкой очистки и стерилизации.

**Сравнение приборов EE29-EE31**

Функции	Комментарии	EE29	EE31
Измерение относительной влажности и температуры		✓	✓
Два свободно масштабируемых и конфигурируемых аналоговых выхода		✓	✓
Пять основных исполнений		✓	✓
Удаленный сенсорный зонд до 20 м		✓	✓
Локальная настройка относительной влажности и температуры		✓	✓
Светодиодная индикация режима передачи		✓	✓
Настройка датчик с помощью PC через RS-232		✓	✓
ПО для конфигурирования	Стандартная поставка	✓	✓
Дополнительный дисплей со показаниями MIN/ MAX	опция	✓	✓
Два свободно настраиваемых сигнальных выхода	опция	✓	✓
Сменный сенсорный кабель	опция	✓	✓
Защита сенсора (покрытие)	опция	✓	✓



Функции	Комментарии	EE29	EE31
Разъемы	опция	✓	✓
Вычисляемые значения h, r, dv, Tw, Td, Tf, e			✓
Цифровой выход RS-232			✓
Цифровой выход RS-485	опция		✓
Сеть из 32 приборов через шину RS-485	опция		✓
ПО для хранения данных и анализа на PC	опция		✓

### Простая калибровка и настройка датчиков

Модульный корпус EE29/EE31 позволяет на месте быстро и легко настраивать и калибровать датчики.

Используя дополнительный удлинительный кабель можно проводить полный цикл настройки и калибровки датчиков не прерывая измерения. Эта особенность датчиков серии EE29/EE31 позволяет использовать их для регулирования в непрерывных процессах.

Регулирование влажности и температуры становится простой рутинной работой и сводится к использованию двух кнопок на печатной плате датчика или же выполняется с помощью компьютера.

### Светодиодный индикаторы

Два светодиодных индикатора на печатной плате показывают статус датчика и возможные ошибки, что особенно важно при установке и сервисном обслуживании.

### Покрытие сенсора

Работа в тяжело загрязненной и коррозионной среде типична для многих промышленных процессов и может привести к повреждению сенсора влажности и выдаче неправильных показаний. Уникальное защитное покрытие, разработанное E+E для сенсорных зондов (код заказа: - HC), служит для значительного увеличения стабильности на очень долгий срок в очень загрязненных и агрессивных средах.

### Встроенный дисплей

Измеренные значения и вычисленные величины, также как и соответствующие значения Min/Max могут выводиться на дисплей (опция). Физические значения отображаются при нажатии кнопок на корпусе датчика.

### Сменный сенсорный зонд

Сменный сенсорный зонд с соединительным разъемом 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.

### Сигнальные выходы

Дополнительный сигнальный модуль с 2-мя релейными выходами используется для контроля технологических процессов и сигнализации. Выбор физических величин для релейных выходов и установка порогов срабатывания могут быть легко сделаны с помощью конфигурационного ПО, включенного в стандартную поставку.

### Технические характеристики EE31

#### Измеряемые значения

##### Относительная влажность

Сенсор влажности <sup>1)</sup>	HC1000-400 или HC1000-400-HC01	
Рабочий диапазон <sup>1)</sup>	0...100% OB	
Точность, включая гистерезис и нелинейность		
– специальная калибровка	±1% OB (0...90% OB)	±2% OB (90...100% OB)
– стандартная калибровка	±2% OB (0...90% OB)	±3% OB (90...100% OB)
Температурная зависимость электроники	тип. ±0,01% OB/°C	
Температурная зависимость сенсорного зонда	тип. ±(0,002+0,0002 x OB [%]) x ΔT[°C] ΔT=T-20°C	
Время отклика с фильтром металлическая сетка при 20°C/ t <sub>90</sub>	< 15 сек.	

##### Температура

Тип температурного сенсора	Pt1000 (Класс допуска A, DIN EN 60751)	
Рабочий диапазон сенсорной головки	EE31-xAx -40...60°C	EE31-xBx -40...80°C
	EE31-xDx -40...180°C	EE31-xEx -40...180°C
	EE31-xFx -40...60°C	
Температурная зависимость электроники	тип. ±0,005 °C/°C	

##### Выходы<sup>2)</sup>

Два свободно выбираемых и масштабируемых аналоговых выхода	0-5 В	-1mA < I <sub>L</sub> < 1mA
--	-------	-----------------------------

0...100% OB/ хх...уу °С соответственно

0-10 В

-1mA < I<sub>L</sub> < 1mA

4-20 mA

R<sub>L</sub> < 500 OM

0-20 mA

R<sub>L</sub> < 500 OM

Последовательный интерфейс

RS-232C

RS-485 (опция)

## Максимальные диапазоны настройки <sup>2)3)</sup>

		от	до			Величины
			EE31-A,F	EE31-B	EE31-D,E	
Влажность	RH	0	100	100	100	% OB
Температура	T	-40	60	80	180	°C
Температура точки росы	Td	-80	60	80	100	°C
Температура точки замерзания	Tf	-80	0	0	0	°C
Температура влажного термометра	Tw	0	60	80	100	°C
Парционное давление водяного пара	e	0	200	500	1100	мбар
Коэффициент смешивания	r	0	425	999	999	гр/кг
Абсолютная влажность	dv	0	150	300	700	гр/м <sup>3</sup>
Удельная энтальпия	h	0	400	1000	2800	кДж/кг

### Основные

Питание

SELV = 8...48 В  
SELV ~ 12...35 В

Потребляемый ток

- 2 выхода по напряжению  
- 2 токовых выхода

для ~/= 24 В:

тип. 40 mA  
тип. 80 mA

Диапазон давления (для зондов)

0,01...15 бар

Системные требования для ПО

Windows 98 или позднее; последовательный интерфейс  
пластик PC/ IP65

Корпус/ класс защиты

Кабельное железное

M16x1,5

Электрическое соединение

клеммные зажимы до 1,5 мм<sup>2</sup>

Защита сенсора

пористый фильтр из нержавеющей стали, PTFE фильтр  
или металлическая сетка

Рабочий диапазон температуры для электроники

-40...+60°C

Температурный диапазон хранения и работы

корпуса с дисплеем

-20...+50°C

Температура хранения

-40...+60°C

Электромагнитная совместимость

EN61000-6-2

EN61010-1

EN50081-1

1) Смотри рабочий диапазон сенсора влажности. 2) Может быть легко изменено с помощью ПО. 3) Смотри точность вычислительных функций.

## Технические характеристики EE29

### Измеряемые значения

#### Относительная влажность

Сенсор влажности<sup>1)</sup>

HC1000-400 или HC1000-400-HC01

Рабочий диапазон<sup>1)</sup>

0...100% OB

Точность, включая гистерезис и нелинейность

- специальная калибровка

±1% OB (0...90% OB)

±2% OB (90...100% OB)

- стандартная калибровка

±2% OB (0...90% OB)

±3% OB (90...100% OB)

Температурная зависимость электроники

тип. ±0,01% OB/°C

Температурная зависимость сенсорного зонда

тип. ±(0,002+0,0002 x OB [%]) x ΔT[°C] ΔT=T-20°C

Время отклика с фильтром металлическая сетка  
при 20°C/ t<sub>90</sub>

< 15 сек.

#### Температура

Тип температурного сенсора

Pt1000 (Класс допуска A, DIN EN 60751)

Рабочий диапазон сенсорной головки

EE29-xAx -40...60°C

EE29-xBx -40...80°C

EE29-xDx -40...180°C

EE29-xEx -40...180°C

EE29-xFx -40...60°C

тип. ±0,005 °C/°C

Температурная зависимость электроники

### Выходы<sup>2)</sup>

Два свободно выбираемых и масштабируемых  
аналоговых выхода

0-5 В

-1mA < I<sub>L</sub> < 1mA

0...100% OB/ хх...уу °С соответственно

0-10 В

-1mA < I<sub>L</sub> < 1mA

4-20 mA

R<sub>L</sub> < 500 OM

0-20 mA

R<sub>L</sub> < 500 OM

### Основные

Питание

SELV = 8...48 В  
SELV ~ 12...35 В

Потребляемый ток - 2 выхода по напряжению  
- 2 токовых выхода

для ~/= 24 В:

тип. 40 mA  
тип. 80 mA

Диапазон давления (для зондов)

0,01...15 бар

Системные требования для ПО

Windows 98 или позднее; последовательный интерфейс  
пластик PC/ IP65

Корпус/ класс защиты

Кабельное железо  
Электрическое соединение  
Защита сенсора

M16x1,5  
клеммные зажимы до 1,5 мм<sup>2</sup>  
пористый фильтр из нержавеющей стали, PTFE фильтр  
или металлическая сетка  
-40...+60°C

Рабочий диапазон температуры для электроники  
Температурный диапазон хранения и работы  
корпуса с дисплеем  
Температура хранения  
Электромагнитная совместимость

-20...+50°C  
-40...+60°C  
EN61000-6-2  
EN50081-1  
EN61010-1

- 1) Смотри рабочий диапазон сенсора влажности.  
2) Может быть легко изменено с помощью ПО.

### Технические характеристики для опций к EE29/EE31

Дисплей	графический LCD дисплей (128x32 пикселя), со встроенными кнопками для выбора параметров и функции MIN/ MAX		
Сигнальные выходы	2 x 1 переключающий контакт ~250 В/ 6 А =28 В/ 6 А		
Порог + гистерезис	выставляется с помощью конфигурационного ПО		
Параметры переключения	свободно выбираются между:	EE29	EE31
	RH	Относительная влажность	✓
	T	Температура	✓
	Td	Температура точки росы	✓
	Tf	Температура точки заморзания	✓
	Tw	Температура влажного термометра	✓
	e	Парциальное давление водяного пара	✓
	r	Коэффициент смешивания	✓
	dv	Абсолютная влажность	✓
	h	Удельная энтальпия	✓

### Лист заказа EE-31

			EE31-PFT A	EE31-PFT B	EE31-PFT D	EE31-PFT E	EE31-PFT F
<b>Конфигурация оборудования</b>							
Фильтр	Пористый фильтр из нержавеющей стали	(3)	3	3	3	3	
	PTFE фильтр	(5)	5	5	5		5
	Фильтр металлическая сетка (до 120°C)	(6)	6	6	6		6
Длина кабеля	2 м	(02)				02	02
	5 м	(05)				05	05
	10 м	(10)				10	10
	20 м	(20)				20	20
Длина зонда	50 мм	(2)			2	2	
	200 мм	(5)		5	5	5	
	400 мм	(6)		6	6	6	
Монтажная резьба зонда для установки под давлением	1/2" наружная резьба	(HA03)				HA03	
	1/2" сварное соединение	(HA05)				HA05	
	1/2" NPT резьба	(HA07)				HA07	
Интерфейс	RS-232	(no Code)					
	RS-485	(N)	N	N	N	N	N
Дисплей	без дисплея	(no Code)					
	с дисплеем	(D05)	D05	D05	D05	D05	D05
Сигнальный выход, реле	не нужен	(no Code)					
	необходим	(SW)	SW	SW	SW	SW	SW
Разъем	кабельный ввод	(no Code)					
	1 разъем под питания и выходы	(C03)	C03	C03	C03	C03	
	2 разъема под питание/выходы и RS-232	(C07)	C07	C07	C07	C07	
	2 разъема под питание/выходы и сеть RS-485	(C08)	C08	C08	C08	C08	
Сенсорный зонд	фиксированный	(no Code)					
	сменный	(P01)			P01	P01	
Сенсор влажности	HC1000-400	(no Code)					
	HC1000-400-HC01	(HC01)	HC01	HC01	HC01	HC01	HC01
Калибровка	стандартная	(no Code)					
	высокоточная калибровка влажности	(CA01)		CA01	CA01	CA01	

				<i>EE31-PFT A</i>	<i>EE31-PFT B</i>	<i>EE31-PFT D</i>	<i>EE31-PFT E</i>	<i>EE31-PFT F</i>
<b>Конфигурация ПО</b>								
<b>Выходы физических параметров</b>	Относительная влажность RH (%)	(A)	Выход 1	Выбирается согласно листа заказа (A-H,J)				
	Температура T (°C)	(B)						
	Температура точки росы Td (°C)	(C)	Выход 2	Выбирается согласно листа заказа (A-H,J)				
	Температура точки замерзания Tf (°C)	(D)						
	Температура влажного термометра Tw (°C)	(E)						
	Парциальное давление пара e (мбар)	(F)						
	Коэффициент смешивания r (гр/кг)	(G)						
	Абсолютная влажность dv (гр/м³)	(H)						
Удельная энтальпия h (кДж/кг)	(J)							
<b>Тип выходного сигнала</b>	0-5 В	(2)		Выбирается согласно листа заказа (2,3,5,6)				
	0-10 В	(3)						
	0-20 мА	(5)						
	4-20 мА	(6)						
<b>Блок измеренных значений</b>	метрический	(no Code)						
	не метрический	(E01)		E01	E01	E01	E01	E01
<b>Температурный диапазон Т</b>	-40...60°C	(T02)	-20...100°C	(T14)	Выход Т	Выбирается по листу заказа (T02-T52)		
<b>Температурный диапазон Тр (точки росы)</b>	-10...50°C	(T03)	+20...100°C	(T15)	Выход Тр			
	0...50°C	(T05)	0...120°C	(T16)				
	0...100°C	(T06)	0...80°C	(T21)				
	0...60°C	(T07)	-40...80°C	(T22)				
	-30...70°C	(T08)	-20...80°C	(T24)				
	-30...120°C	(T09)	-40...160°C	(T33)				
	-20...120°C	(T10)	+20...140°C	(T40)				
	-40...120°C	(T12)	-40...180°C	(T52)				

### Пример заказа

EE31-PFTB55SW/BC2-T07-Td03 – датчик влажности/ температуры серии EE31

Модель:	установка в канал	Выход 1:	T
Фильтр:	PTFE фильтр	Выход 2:	Тр
Длина зонда:	200 мм	Выходной сигнал:	0-5 В
Сигнальный выход:	да	Температурный диапазон Т:	0...60°C
		Температурный диапазон Тр:	-10...150°C

### Лист заказа EE-29

				<i>EE29-PFT A</i>	<i>EE29-PFT B</i>	<i>EE29-PFT D</i>	<i>EE29-PFT E</i>	<i>EE29-PFT F</i>
<b>Конфигурация оборудования</b>								
<b>Фильтр</b>	Пористый фильтр из нержавеющей стали	(3)		3	3	3	3	
	PTFE фильтр	(5)		5	5	5		5
	Фильтр металлическая сетка (до 120°C)	(6)		6	6	6		6
<b>Длина кабеля</b>	2 м	(02)					02	02
	5 м	(05)					05	05
	10 м	(10)					10	10
	20 м	(20)					20	20
<b>Длина зонда</b>	50 мм	(2)			2	2		
	200 мм	(5)		5	5	5		
	400 мм	(6)		6	6	6		
<b>Монтажная резьба зонда для установки под давлением</b>	1/2" наружная резьба	(HA03)					HA03	
	1/2" сварное соединение	(HA05)					HA05	
	1/2" NPT резьба	(HA07)					HA07	

					<i>EE29-PFT A</i>	<i>EE29-PFT B</i>	<i>EE29-PFT D</i>	<i>EE29-PFT E</i>	<i>EE29-PFT F</i>
Дисплей	без дисплея с дисплеем	(no Code) (D05)			D05	D05	D05	D05	D05
Сигнальный выход, реле	не нужен необходим	(no Code) (SW)			SW	SW	SW	SW	SW
Разъем	кабельный ввод 1 разъем под питания и выходы	(no Code) (C03)			C03	C03	C03	C03	
Сенсорный зонд	фиксированный сменный	(no Code) (P01)					P01	P01	
Сенсор влажности	HC1000-400 HC1000-400-HC01	(no Code) (HC01)			HC01	HC01	HC01	HC01	HC01
Калибровка	стандартная высокоточная калибровка влажности	(no Code) (CA01)			CA01	CA01	CA01	CA01	CA01
<b>Конфигурация ПО</b>									
Выходы физических параметров	Относительная влажность RH (%)	(A)	Выход 1	Выбирается по листу заказа (A или B)					
	Температура Т (°C)	(B)	Выход 2	Выбирается по листу заказа (A или B)					
Тип выходного сигнала	0-5 В	(2)	Выбирается согласно листа заказа (2,3,5,6)						
	0-10 В	(3)							
	0-20 мА	(5)							
	4-20 мА	(6)							
Блок измеренных значений	метрический	(no Code)							
	не метрический	(E01)		E01	E01	E01	E01	E01	
Температурный диапазон Т	-40...60°C	(T02)	-20...100°C	(T14)	Выход Т	Выбирается по листу заказа (T02-T52)			
Температурный диапазон Тр	-10...50°C	(T03)	+20...100°C	(T15)					
	0...50°C	(T05)	0...120°C	(T16)					
	0...100°C	(T06)	0...80°C	(T21)					
	0...60°C	(T07)	-40...80°C	(T22)					
	-30...70°C	(T08)	-20...80°C	(T24)					
	-30...120°C	(T09)	-40...160°C	(T33)					
	-20...120°C	(T10)	+20...140°C	(T40)					
	-40...120°C	(T12)	-40...180°C	(T52)					

### Принадлежности/ запасные части

Для получения подробной информации смотрите информационный лист “Принадлежности”

- фильтрующие колпачки
- дисплей
- сменный сенсор
- сенсор влажности
- соединительный кабель
- монтажный фланец
- скоба для установки на шину
- брызгозащита
- калибровка по кл. т. 1%
- калибровочный набор
- ПО для сбора данных и анализа