

# Руководство по эксплуатации

## EE872 – Модульный датчик CO<sub>2</sub>

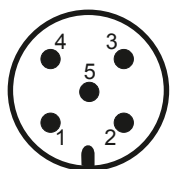
### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- » датчик EE872 - в соответствии с руководством по заказу
- » сертификат об испытании в соответствии с DIN EN10204 - 2.2

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- » датчик EE872, а особенно чувствительный модуль и фильтр, запрещено подвергать механической и температурной нагрузке.
- » устройством можно пользоваться только с правильно установленной крышкой фильтра.
- » The EE872 не подходит для ответственных приложений, так как если приложение не будет правильно и своевременно функционировать, что может привести к тяжким последствиям, включая гибель людей или разрушение объектов техники, поставленных под управление указанного приложения

### КОММУТАЦИОННАЯ СХЕМА



вид спереди  
штекер устройства

№ разъема	функция	цвета проводов и аксессуары: - соединит. фланец HA010705 - соединит. кабель HA010819/820/821
1	питающее напряжение	коричневый
2	B RS485 (D-) или выход напряжения	белый
3	GND (заземл.)	синий
4	A RS485 (D+) или токов. выход	черный
5	разъем распредел.	серый

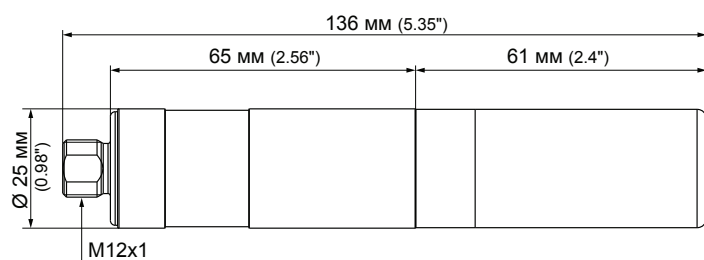
### ВЫБОР МЕЖДУ АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ И ИНТЕРФЕЙСОМ RS485

**Разъем распределения подключен к GND:** EE872 оборудован аналоговыми выходами независимо от изначальных настроек.

**Разъем распределения не подключен:**

- » EE872 настроен на интерфейс RS485 (опция P1 в коде заказа), включает интерфейс RS485.
- » EE872 настроен на аналоговые выходы (опция GA7 или GA11 в коде заказа: интерфейс RS485 активен в течение первых 10 секунд после включения питания и ожидает связи с программным обеспечением EE-PCS. Это позволяет вносить изменения в настройки EE872. Если связь с EE-PCS не устанавливается в течение 10 секунд, устройство автоматически меняет настройки на аналоговый выход.

### РАЗМЕРЫ



## МОНТАЖ

Наилучшие результаты измерений возможно получить только если весь датчик (зонд) будет располагаться внутри предполагаемой среды для измерений.

В таком случае, EE872 может быть прикреплен на стену с помощью **крепежного зажима HA010227** (не включен в комплект поставки, см. спецификацию “Аксессуары”), или прибор может свисать с потолка на кабеле.

Также, прибор можно установить на разделительную стенку с помощью монтажного фланца из нержавеющей **HA010226** (не включен в комплект поставки, см. спецификацию “Аксессуары”).

При большой разнице температур (Т) между двумя сторонами стенки, может присутствовать такое явление, как перепад температур по всей длине датчика. Хотя измерение CO<sub>2</sub> происходит с компенсацией температуры, большой перепад температур может повлиять на точность.

Для минимизации воздействия данного эффекта, поместите термоизолирующий материал вокруг датчика со стороны, которая выходит на стену (на стороне коннектора).



EE872 с монтажным фланцем HA010226



EE872 с крепежным зажимом HA010227

## НАСТРОЙКА ЦИФРОВОГО ИНТЕРФЕЙСА RS485 / MODBUS RTU

ID адрес, скорость передачи данных в бодах, четность и стоп биты можно настроить с помощью:

1. программного обеспечения EE-PCS и соответствующего соединительного кабеля.

2. протокола Modbus в регистре 60001 (0x00) и 60002 (0x01).  
см. спецификацию Modbus AN0103 ([www.epluse.com/EE872](http://www.epluse.com/EE872))

Заводская настройка EE872 для slave-ID (идентификатор ведомого устройства) (адрес Modbus address) - 237 как целое 16-битовое число.

Измеряемые значения сохраняются как число 32 с плавающей запятой.

Серийный номер в виде ASCII-кода расположен по адресу регистра чтения 30001-30008 (16 бит на адрес).

Версия микропрограммного обеспечения расположена по адресу регистра 30009 (бит 15...8 = главная версия; бит 7...0 = второстепенная версия).

### FLOAT (регистр чтения):

код функции / ном. регистра <sup>1)</sup> [Dec]	адрес регистра <sup>2)</sup> [HEX]	наименование параметра
31061	0x424	CO <sub>2</sub> усредн. [ppm]
31063	0x426	CO <sub>2</sub> RAW [ppm]

### INFO (регистр чтения):

код функции / ном. регистра <sup>1)</sup> [Dec]	адрес регистра <sup>2)</sup> [HEX]	наименование параметра
30001	0x00	серийный номер (в виде ASCII)
30009	0x08	версия микропрогр. обеспечения
30008	0x08	имя

### INTEGER (регистр записи):

код функции / ном. регистра <sup>1)</sup> [Dec]	адрес регистра <sup>2)</sup> [HEX]	наименование параметра
60001	0x00	Slave-ID (адрес modbus)
60002	0x01	настройки протокола Modbus <sup>3)</sup>

1) номер регистра начинается с 1

2) адрес регистра начинается с 0

3) для настройки протокола Modbus используйте спецификацию Modbus AN0103 по ссылке [www.epluse.com](http://www.epluse.com)

## Пример Modbus RTU

Пример команды MODBUS RTU для считывания CO<sub>2</sub> (значение типа float) CO<sub>2</sub> = 1288,34375 ppm из регистра 0x424:

Устройство EE872; slave ID (идентификатор ведомого устройства) 237 [ED в HEX]  
Документ, глава 6.3: [http://www.modbus.org/docs/Modbus\\_Application\\_Protocol\\_V1\\_1b.pdf](http://www.modbus.org/docs/Modbus_Application_Protocol_V1_1b.pdf)

	адрес Modbus ID	код функции	начальн. адрес Hi	начальн. адрес Lo	номер регистра Hi	номер регистра Lo	CRC	
запрос [Hex]:	ED	03	04	24	00	02	93	9C

	адрес Modbus ID	код функции	кол-во байтов	регистр 1 знач. Hi	регистр 1 знач. Lo	регистр 2 знач. Hi	регистр 2 знач. Lo	CRC	
отклик [Hex]:	ED	03	04	0B	00	44	A1	27	61

Расшифровка значений типа float:

Значения типа Float хранятся в соответствии со стандартом IEEE754. Папы битов 1, 2 и 3, 4 преобраз., как показано ниже:

MMMMMMMM	MMMMMMMM	SEEEEEEE	EMMMMMMM
Byte 3	Byte 4	Byte 1	Byte 2

Пример:

отклик [Hex]				знач. в десятич. виде
Byte 1 (Register 2 - Hi)	Byte 2 (Register 2 - Lo)	Byte 3 (Register 1 - Hi)	Byte 4 (Register 1 - Lo)	
44	A1	0B	00	1288.34375

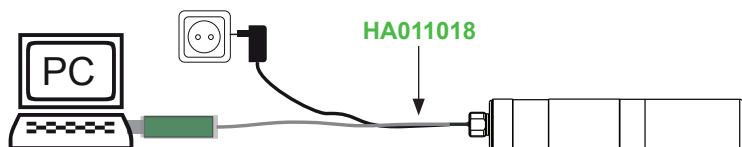
см. спецификацию AN0103 at [www.epluse.com/EE872](http://www.epluse.com/EE872).

## НАСТРОЙКА

Пробор EE872 готов к использованию и не требует дополнительных настроек. Заводская настройка EE872 соответствует типовому номеру заказа. См. спецификацию для получения примера заказа по ссылке [www.epluse.com/EE872](http://www.epluse.com/EE872). Если необходимо, пользователь сможет поменять заводские настройки, используя конфигурационное устройство сопряжения USB (код заказа HA011018) и EE-PCS, программное обеспечение.

Пользователь может изменить выходной сигнал CO<sub>2</sub> (аналоговый на цифровой и наоборот), осуществить шкалирование (масштабирование) аналоговых выходов, настроить цифровые и осуществить настройку CO<sub>2</sub>.

В добавок, можно активировать и отключить функцию компенсации давления (заводская настройка: активирована), индикацию ошибок NAMUR (заводская настройка: отключено) и обогрев чувствительного модуля (заводская настройка: отключена).



## КОНФИГУРАЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО СОПРЯЖЕНИЯ EE-PCS

1. загрузите ПО EE-PCS по ссылке [www.epluse.com/configurator](http://www.epluse.com/configurator) и установите его на ПК.
2. подключите устройство E+E к ПК с помощью специального кабеля.
3. запустите ПО EE-PCS.
4. следуйте инструкциям ПО EE-PCS для сканирования портов и идентификации подключенного устройства.
5. нажмите на необходимую настройку или режим настройки в главном меню EE-PCS слева и следуйте он-лайн инструкциям EE-PCS.

## ИНДИКАЦИЯ ОШИБОК НА АНАЛОГОВОМ ВЫХОДЕ (NAMUR)

EE872 обладает функцией индикации ошибок на аналоговом выходе в соответствии с рекомендациями NAMUR (заводские настройки: отключены).

Опцию можно отключить с помощью ПО EE-PCS, см. ниже.

выходной сигнал	NAMUR уров. сигнала
0-5 В	5.5 В
0-10 В	11 В
4-20 мА	21 мА
0-20 мА	21 мА

## РАЗМЕЩЕНИЕ ЧУВСТВИТ. МОДУЛЯ EE872S

При необходимости, чувствительный модуль можно заменить на новый:

		EE872S-
модель	CO <sub>2</sub>	M10
диапазон CO <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	0...2000 ppm	HV1
	0...5000 ppm	HV2
	0...1% (10000 ppm)	HV3
	0...3% (30000 ppm)	HV5
	0...5% (50000 ppm)	HV6

1) диапазон CO<sub>2</sub> прибора EE872S должен совпадать с изначальным диапазоном CO<sub>2</sub> датчика EE872.

**Важная информация:** чувствительный модуль EE872S должен иметь такой же диапазон измерений CO<sub>2</sub> как и датчик EE872! Если диапазон измерений заменяемого модуля отличается от оригинального, аналоговый выход останется на 4 мА, 0 В или определении ошибок NAMUR, в то время, как в процессе считывания CO<sub>2</sub> через интерфейс RS485, значение будет 0 ppm.

### Процедура:

- » питание выключено EE872.
- » удалите крышку фильтра, прокрутив ее против часовой стрелки.
- » удалите чувствительный модуль вытянув его из выходного устройства.
- » подключите новый чувствительный модуль EE872S в выходное устройство.
- » прикрутите крышку фильтра к датчику пальцами.



## ЗАМЕНА КРЫШКИ ФИЛЬТРА

При работе в грязных и пыльных средах, возможно будет необходимо заменить крышку фильтра. В большинстве случаев, на засоренном фильтре будет видно грязь. Более долгий отклик, после осуществления измерений CO<sub>2</sub> также указывает на то, что фильтр загрязнен. В таких случаях, замените фильтр на новый оригинальный, см. спецификацию "Аксессуары":

### Коды заказов:

- » крышка фильтра ПТФЭ HA010123
- » крышка фильтра при процессе стерилизации H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> HA010124

### Процедура:

- » поверните крышку фильтра против часовой стрелки, чтобы открутить ее.
- » установите новую крышку фильтра и прикрутите ее по часовой стрелке.

## НАСТРОЙКА EE872 ИЛИ КАЛИБРОВКА С ПОМОЩЬЮ ГАЗА CO<sub>2</sub>

### Определения:

Настройка: образец в соответствии с газом CO<sub>2</sub>.

Калибровка: образец сравнивается с газом CO<sub>2</sub>, все отклонения документируются.

Для калибровки EE872 или настройки газа CO<sub>2</sub> используется калибровочный адаптер HA010785 (не включен в комплект поставки, см. спецификацию "Аксессуары").

### Процедура:

- » удалите крышку фильтра и установите калибровочный адаптер на зонд.
- » подведите калибровочный газ к 2 наконечникам. Газ, вошедший в калибровочный адаптер свободно выйдет через второй наконечник.

### Примечание:

Калибровочный адаптер можно использовать как **защитную крышку**, например, во время очистительных процедур. Для таких целей, закройте оба наконечника специальными резиновыми крышками.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### Наименования

принцип измерения CO <sub>2</sub>	двухволнов. недисперсивн. инфракр. метод (NDIR)	
диапазон измерения	0...2000 ppm: < ± (50 ppm + 2 % mv) <i>mv = от измер. знач.</i>	
точность при 25 °C (77 °F) и 1013 мбар (14,69 psi)	0...5000 ppm: < ± (50 ppm + 3 % mv) 0...10000 ppm: < ± (100 ppm + 5 % mv)	
	0...3 %: 0...5 %:	< ± (1.5 % от полн. диапазон. измер. + 2 % mv)
время отклика t <sub>63</sub> <sup>1)</sup>	90 сек.	
T зависимость, характ.. (-20...45 °C) (-4...113 °F)	± (1 + концентрация CO <sub>2</sub> [ppm] / 1000) ppm/°C, для CO <sub>2</sub> < 10000 ppm ppm -0.3 % mv / °C, для CO <sub>2</sub> > 10000 ppm	
завис-ть остат. избыт. давл. <sup>2)</sup> (-20...45 °C) (-4...113 °F)	0.014 % mv / мбар (относит-но 1013 мбар)	
интервал измерений	15 сек. (настр. пользователем от 15 сек. до 1 часа)	
долгов. стабильн-ть, харак. при 0 ppm CO <sub>2</sub>	20 ppm / год	

### Выходы

Анлоговый	0 - 5 В / 0 - 10 В - 1 mA < I <sub>L</sub> < 1 mA 0 - 20 мА / 4 - 20 мА (3-провод.) R <sub>L</sub> ≤ 500 Ом R <sub>L</sub> = нагруз. сопротивл.
<b>Цифровой интерфейс</b> протокол	RS485, макс. 32 устройства на шине (EE872 = 1/10 устр-ва) Modbus RTU

### Общая информация

питающее напряжение	15 - 35 В DC для токов. выхода 12 - 30 В DC для выхода напряж. и интерфейса RS485
среднее потребление тока при 12 В DC и 15 сек. интервалом между измерениями	45 мА для выходного тока 20 мА 25 мА для выхода напряж. и интерфейса RS485
макс. ток	макс. 200 мА
материал корпуса	пластик (ПЭТ), UL94НВ утвержд. или нерж. сталь 1.4404
материал крышки фильтра	ПТФЭ, UL94V-0 утвержд.
класс защиты	IP65
электрическое присоединение	M12 x 1, нерж. сталь 1.4404
электромагнитная совместимость (промышленная среда)	EN61326-1 EN61326-2-3
рабочие условия и условия хранения	-40...60 °C (-40...140 °F) 700...1100 мбар (10.15...15.95 psi) 0...100 % RH (работа с активир. обогревом) 0...95 % RH без конденс. (хранение)

1) с алгоритмом усреднения для выходного сигнала. Более быстрое время отклика доступно по запросу

2) зависимость от давления устройства без компенсации давления: 0.14 % мв/ мбар.



### США

#### Уведомление от FCC (Федеральная комиссия связи):

Данное оборудование было протестировано и признано соответствующим требованиям с ограничениями для Класса А цифровых устройств, в соответствии с частью 15 правил FCC. Данные ограничения созданы для обеспечения защиты от помех, в случаях, когда устройство используется в коммерческой среде. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и, в том случае, если устройство установлено и используется не в соответствии с руководством по эксплуатации, оно может неблагоприятно воздействовать на радио коммуникации. Работа данного оборудования на жилых площадях скорее всего будет создавать помехи, в таком случае, пользователь должен будет откорректировать работу устройства за собственные средства:

- развернуть или поменять положение принимающей антенны.
- увеличить расстояние между оборудованием и ресивером.
- присоединить оборудование к другому разъему цепи, не к тому, к которому подключен ресивер.
- проконсультируйтесь со специалистом.

#### CANADIAN

##### ICES-003 выпуск 5:

CAN ICES-3 B / NMB-3 B

## ИНФОРМАЦИЯ

+43 7235 605 0 / info@epluse.com

Langwiesen 7 • A-4209 Engerwitzdorf  
Tel: +43 7235 605-0 • Fax: +43 7235 605-8  
info@epluse.com • www.epluse.com

LG Linz Fn 165761 t • UID-Nr. ATU44043101  
Place of Jurisdiction: A-4020 Linz • DVR0962759

