

Датчик EnergoM CO2

датчик двуокиси углерода (CO2)

Общее описание.

Контроллер со встроенным датчиком EnergoM предназначен для измерения содержания углекислого газа (диоксид углерода) в воздухе. Этот параметр особенно важен для помещений, где находятся люди, особенно в производственных, офисных и жилых помещениях. Как показывают последние исследования, повышенное содержание углекислого газа неблагоприятно сказывается на самочувствии и работоспособности, вызывая синдром головных болей в помещении, особенно заметный в детских садах и школах, ввиду высокой метаболической активности детей. Нормальный уровень содержания CO2 в воздухе составляет менее 1000 ppm, превышение при длительном воздействии приводит к описанным выше симптомам.

Устройство имеет уникальную функцию Масштабируемый контроль выходного аналогового сигнала, что позволяет напрямую подключать к нему устройства с управлением по 0(2)-10 В или 4-20 мА, например вентиляторы или заслонки. Устройство имеет гальваническую развязку по питанию с аналоговыми выходами и интерфейсом RS485 Modbus RTU.

Основные характеристики

- Унифицированный выходной мульти интерфейс 4-20мА, 0-10 В, RS-485 Modbus RTU (16 битное кодирование), настраиваемое пороговое реле 150мА
- Двухлучевой ИК датчик с долгим жизненным циклом и стабильностью, не требующий калибровки, диапазон измерения 400-4000 ppm.
- Настраиваемая светодиодная индикация уровня
- Настраиваемый порог срабатывания встроенного реле

Сферы применения

- Измерение качества воздуха в офисах, школах, гостиницах и жилых помещениях
- Прямое управление системой вентиляции
- Работа в составе системы вентиляции кондиционирования здания
- Домашний контроль качества воздуха



Технические характеристики:

EnergoM - xxx



024 – Питание: 24 VDC (7-28VDC);
220 - Питание: 220 VAC(113-311VAC);

CO2 спецификация

Тип измерения	NDIR -non dispersive infrared technology-
Тип датчика	dual wavelenght
Диапазон измерений	400 – 4000 ppm CO2
Разрешение	< 20 ppm CO2
Точность	± 5% of reading
Зависимость от давления	0.13 % от измеренного значения mm Hg
Время отклика	< 3 мин при одновременном изменении на 90%
Время разогрева	< 30 сек – начало работы < 15 мин – точные измерения

Выход 1	4-20 мА/0-10В
Выход 2	Твердотельное реле 30 В, 0.5 А (настраиваемый порог срабатывания 1000-2500 ppm)
Выход 3	Modbus RTU, 1200-2400-9600-19200 bps, трех проводн подключ согласно EIA485
Нормативы	R&TTE EN 300 220 (TCM 310)

Электрические характеристики

Источник питания	230Vac (113-311V absolute maximum ratings) 24Vdc (7-28Vdc)
Потребляемый ток	14-45 mA
Рабочая температура	0 ~ +40° C
Температура хранения	-20 ~ + 50 °C
Влажность	0 ~ 95% non-condensing
Тип разъема питания	Винтовой зажим max. 1.5 mm2
EMC	EN 60730-1:2002

Общие характеристики

Нормативы	CE Mark: EMC 2004/108/EC, RoHS 2011/65/EU, WEE CFR47, Part15 Class A
Класс безопасности	2001/95/EG
Материал корпуса	ABS
Класс защиты	IP20
Цвет корпуса	White
Размеры	80x80x25 mm 3.15x3.15x0.98 "
Вес	0.93 kg

Режимы датчика

Параметризация аналоговых выходов			Цифровой выход реле
1.1 Диапазон 1	1.2 Диапазон 2	1.3 Диапазон настраиваемый. Функция масштабирования.	Порог по умолчанию 800 ppm Гистерезис 100 ppm
0...4000 ppm	0..2500 ppm	(x1, x2)=(0,4000)	
0-10 В	4..20 мА	1.3 Настраиваемый = y=f(x) (y1,y2)=(0,10v) в Вольтах (y1,y2)=(0,20mA) в mA Например: Y1=0, y2=5 В, X1=400, x2=1200 ppm 0 в = 400 ppm 5 в = 1200 ppm	

Режимы PID контроллера

Параметры Kp, Ki, Kd			Цифровой выход реле
Если Kd=0 то PI контроллер Если Ki=0, KD=0 то P контроллер	Уставка 700 ppm	Аналоговый выход	Порог по умолчанию 800 ppm Гистерезис 100 ppm

$$u_{PID}(t) = k_p e(t) + k_i \int e(t) dt + k_d \frac{d}{dt} e(t)$$

Значения индикатора LED CO2 :

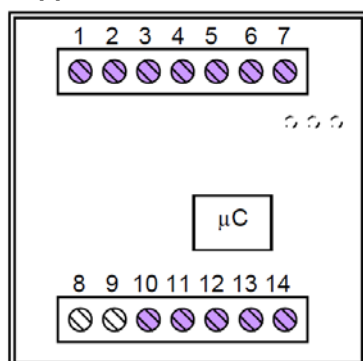
PPM1	●	Уровень 1: зеленый < 500 ppm
PPM2	✱	Уровень 2: зеленый мигает $500 \leq \text{ppm} < 700$ ppm
PPM3	●	Уровень 3: желтый $700 \leq \text{ppm} < 1200$ ppm
PPM4	✱	Уровень 4: желтый мигает $1200 \leq \text{ppm} < 1800$ ppm
PPM5	●	Уровень 5: красный $1800 \leq \text{ppm} < 2500$ ppm
PPM6	✱	Уровень 6: красный мигает $\text{ppm} \geq 2500$ ppm

Гистерезис для уровней :

Уровень 1,2,3: ± 30 ppm

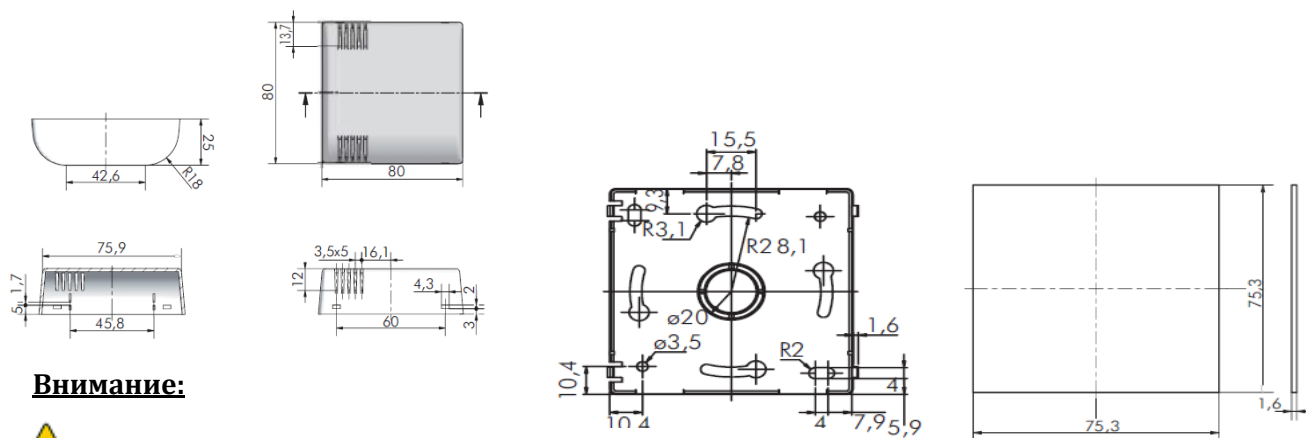
Уровень 4,5,6: ± 80 ppm

Подключение



PIN	Signal
1	A-RS485
2	B-RS485
3	LT
4	Tx Console выход
5	Rx Console выход
6	GND
7	24Vdc
8	AN 3 не используется
9	AN 2 не используется
10	AN1 (CO2 out) по умолчан. 0-10v
11	DO- TTP реле
12	DO+
13	A-GND
14	A-24Vdc

Размеры (мм)



Внимание:



Соблюдайте полярность подключения в версии 24 DC



Не касайтесь, не закрывайте CO2 модуль датчика!



При включении все одновременно горящие светодиоды значат : ● ● ●
 Ошибку измерения CO2, неисправность модуля, ошибку в передаче данных от модуля CO2!

Приложения:

Нормы содержания CO2

Контроль качества воздуха в офисах, школах, гостиницах и жилых помещениях согласно DIN EN 13779

Категория	Превышение содержания CO2 относительно концентрации наружного воздуха		Описание
	Типовой диапазон	Стандарт. Значен.	
IDA1	<400 ppm	350 ppm	Высококачественный воздух
IDA2	400...600 ppm	500 ppm	Среднее качество
IDA3	600...1000 ppm	800 ppm	Удовлетворительное качество
IDA4	>1000 ppm	1200 ppm	Воздух низкого качества