

ООО «АЙСИБИКОМ»



**ICB300-02**

**Датчик концентрации пыли**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Москва**

## Оглавление

Оглавление .....	2
1. Назначение .....	3
2. Внешний вид, описание устройства .....	3
3. Технические характеристики .....	4
4. Габаритные размеры .....	4
5. Электрическое подключение .....	5
6. Таблица выбора параметров .....	5
7. Преобразование выходного сигнала 4-20 мА.....	6
8. Протокол связи (MODBUS).....	6
9. Комплектность .....	7
10. Техническое обслуживание .....	7
11. Указания мер безопасности.....	7
12. Правила хранения и транспортирования .....	7
13. Гарантии изготовителя (поставщика) .....	7

## 1. Назначение

Датчик пыли ICB300-02 на основе принципа лазерного рассеяния, определяет концентрацию пыли в воздухе. Может обнаружить частицы с минимальным размером 1,0 мкм, имеет хорошую стабильность. Можно выбрать внутренний или наружный тип устройства в зависимости от окружающей среды.

Функционал:

- Высокая чувствительность
- Быстрый отклик
- Высокая точность с широким диапазоном измерений
- Компактный размер
- Простая установка
- Низкое энергопотребление
- Отличная стабильность
- Длительный срок службы

Применение:

- Мониторинг качества воздуха
- Умный дом
- Складские услуги
- Общественные места
- Мастерские, цеха
- Уборка комнат

## 2. Внешний вид, описание устройства

Варианты исполнения:

1. Внутренний датчик (с установочными винтами) (Рисунок 1.1)
2. Внешний датчик (с защитным экраном) (Рисунок 1.2)



Рисунок 1.1  
Датчик пыли ICB300-02 внутреннего исполнения



Рисунок 1.2  
Датчик пыли ICB300-02 внешнего исполнения

### 3. Технические характеристики

Таблица 1. Технические характеристики устройства Датчик пыли ICB300-02

Наименование характеристики	Значение
Объект выборки	PM1.0, PM2.5, PM10
Диапазон	0-1000 мкг/м <sup>3</sup>
Точность	±3%FS при 25°C
Питание	5 В DC, 12-24 В DC
Выход	4-20 мА, 0-5 В, 0-10 В, RS485
Потребляемая мощность	<50 мА при 24 В (4-20 мА)
Время разогрева	3 мин.
Время отклика	<90 с
Температурный дрейф	≤0.2%FS/°C
Стабильность	<±2%FS
Воспроизводимость	<±1%FS
Рабочая температура	-20°C-+50°C при 15-80%RH
Хранение	-40°C-+60°C при 20%-90%RH
Материал корпуса	АВС

### 4. Габаритные размеры

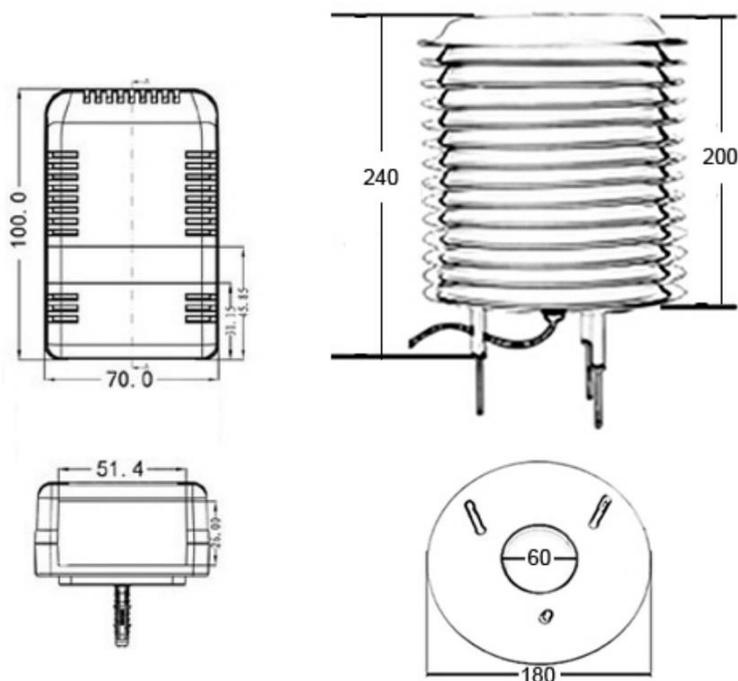


Рисунок 2

Габаритные размеры Датчик пыли ICB300-02 внутреннего и внешнего исполнения

## 5. Электрическое подключение

Таблица 2 – Цветовая расцветка кабеля Датчика пыли ICB300-02

Цвет кабеля	Ток/Напряжение	RS-485
Красный	V+	V+
Черный	V-	V-
Желтый	PM1.0	RS-485 A
Зеленый	PM2.5	RS-485 B
Коричневый	PM10	

## 6. Таблица выбора параметров

Таблица 3 – Параметры Датчика пыли ICB300-02

Модель	Серия	Тип	Объект	Исполнение	Питание	Выход	Кабель	
ICB								
	<b>300</b>							
		<b>02</b>						
			<b>A</b>					<b>PM1.0</b>
			<b>B</b>					<b>PM2.5</b>
			<b>C</b>					<b>PM10</b>
			<b>D</b>					<b>PM2.5, PM10</b>
			<b>E</b>					<b>PM1.0, PM2.5, PM10</b>
				<b>A</b>				<b>Внутренний</b>
				<b>B</b>				<b>Внешний</b>
					<b>A</b>			<b>5V</b>
					<b>B</b>			<b>12-24V</b>
					<b>C</b>			<b>другое</b>
						<b>A</b>		<b>4-20mA</b>
						<b>B</b>		<b>0-5V</b>
						<b>C</b>		<b>0-10V</b>
						<b>D</b>		<b>RS-485</b>
						<b>E</b>		<b>другое</b>
							<b>2000</b>	<b>Мм (типовой)</b>
							<b>3000</b>	<b>мм</b>
							<b>...</b>	<b>мм</b>

**Пример:** ICB300-02EBBD2000

(PM1.0, PM2.5, PM10, Внешнее исполнение, 12-24V, Output: RS-485, Длина кабеля: 2м)

## 7. Преобразование выходного сигнала 4-20 мА

Номинальная статическая характеристика преобразования с линейно-возрастающей зависимостью аналогового выходного сигнала от входной измеряемой величины соответствует виду:

$$PMXX = \frac{(I_{out} - I_{min})}{(I_{max} - I_{min})} * (Range_{max} - Range_{min})$$

$PMXX$  — значение датчика концентрации пыли в мкг/м<sup>3</sup>;

$I_{out}$  — текущий выходной ток датчика;

$I_{min}$  — минимальный выходной ток;

$I_{max}$  — максимальный выходной ток;

$Range_{max}$  — максимальное значение диапазона измерения;

$Range_{min}$  — минимальное значение диапазона измерения.

**Пример:** датчик концентрации пыли ICB 300-02 AABA10000, объект измерения PM1.0, внутреннее исполнение, питание 12 – 24 В DC, выход 4 – 20 мА, длина кабеля 10 м, диапазон измерения 0 – 1000 мкг/м<sup>3</sup>, текущий выходной ток датчика 8 мА.

$$PM1.0 = \frac{(8-4)}{(20-4)} * (1000 - 0) = 250 \text{ мкг/м}^3$$

## 8. Протокол связи (MODBUS)

**Режим передачи:** MODBUS-RTU, **Скорость передачи данных:** 9600 бит / с, **Биты данных:** 8, **Стоповый бит:** 1, **Контрольный бит:** нет

**Адрес подчиненного устройства:** по умолчанию установлено значение 01H (устанавливается в соответствии с необходимостью, от 00H до FFH)

- **Пример кода функции 03H: считывание концентрации пыли PM2.5 и PM10**

**Порядок сканирования хоста (slave address: 0x01)**

**01 03 00 00 00 02 C40B**

**Slave ответ:**

**01 03 04 00 3A 00 68 DBD0**

**PM2.5:(003A)H=(58)D=58ug/m3, PM10:(0068)H=(104)D=104ug/m3, PM1.0, PM2.5 & PM10 три в одном**

**Порядок сканирования хоста (slave address: 0x01)**

**01 03 00 00 00 03 05CB**

**Slave ответ:**

**01 03 06 00 30 00 3A 00 68 4092**

**PM1.0(0030)H=(48)D=48ug/m3, PM2.5:(003A)H=(58)D=58ug/m3, PM10:(0068)H=(104)D=104ug/m3,**

- **Пример кода функции 06H: изменение адреса slave**

**Порядок сканирования хоста (изменен с 01Н на 02Н):**

**01 06 00 00 00 02 080В**

**Slave ответ:**

**01 06 02 00 02 3949**

**Если вы забыли исходный адрес, вы должны использовать широковещательный адрес (FEN) (убедитесь, в отсутствии других устройств в линии в это время)**

**Примечание:**

- 1. Все подчеркнутое является фиксированным битом;**
- 2. Последние два байта - команда проверки CRC.**

## **9. Комплектность**

Таблица 4 - Комплектность

№	Наименование	Количество
1	Датчик концентрации пыли «ICB300-02»	1 шт.
2	Паспорт	1 шт.
3	Упаковка	1 шт.

## **10. Техническое обслуживание**

Модуль является необслуживаемым изделием и рассчитан на работу в течение неопределённого времени при условии соблюдения условий эксплуатации: стабильное электропитание в заданном диапазоне напряжений, влажность и температура воздуха, неагрессивная газовая среда, отсутствие ударных воздействий и вибраций. Модуль не имеет никаких частей, требующих периодического осмотра и/или профилактики.

## **11. Указания мер безопасности**

При монтаже и эксплуатации прибора необходимо руководствоваться «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденными Минэнерго России 13.01.2003г и межотраслевыми правилами по охране труда. Помещение, в котором устанавливается прибор, должно отвечать требованиям, изложенным в «Правилах устройства электроустановок» (Главгосэнергонадзор России, М., 1998г.).

## **12. Правила хранения и транспортирования**

Прибор может транспортироваться всеми видами транспорта (в крытых вагонах, закрытых автомашинах, контейнерах) в соответствии с «Правилами перевозки грузов» (издательство «Транспорт», 1983г).

Хранение прибора должно производиться только в упаковке предприятия-изготовителя в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от +5°C до +40°C и относительной влажности воздуха не более 80%. В помещениях для хранения не должно быть агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию.

## **13. Гарантии изготовителя (поставщика)**

Гарантийный срок эксплуатации прибора устанавливается 1 год, считая с даты передачи прибора в эксплуатацию.

Изготовитель в период гарантийного срока эксплуатации прибора имеет право осуществлять надзор за правильностью эксплуатации с целью повышения качества и эффективности эксплуатации.

Вышедшие из строя в течение гарантийного срока эксплуатации узлы прибора подлежат замене или ремонту силами предприятия-изготовителя за счет средств изготовителя.

**Пользователь лишается права на безвозмездный ремонт в гарантийный период в случае нарушения пломб, при механических повреждениях пользователем, если устранение неисправностей прибора производилось лицом, не имеющим права выполнения ремонта и технического обслуживания.**