

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счётчики аэрозольных частиц АэроПлюс

#### Назначение средства измерений

Счётчики аэрозольных частиц АэроПлюс (далее – счётчики) предназначены для измерений счётной концентрации аэрозольных частиц различного происхождения в воздухе и неагрессивных газах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия счётчиков – оптический. Луч, формируемый источником излучения, попадает в кювету, где рассеивается находящимися на его траектории частицами, и затем регистрируется с помощью фотодетектора. Изменение интегральной интенсивности рассеянного излучения пропорционально размеру частицы, а количество последовательных импульсов – количеству частиц. Счётная концентрация аэрозольных частиц вычисляется с помощью программного обеспечения как отношение количества зарегистрированных частиц к прокачанному через кювету объёму воздушной пробы.

Конструктивно счётчики выполнены в едином блоке, в котором размещаются кюветное отделение проточного типа и электронные компоненты. Прокачка анализируемой пробы осуществляется с помощью внешнего источника вакуума (насоса). Для контроля параметров окружающего воздуха счётчики могут комплектоваться преобразователем измерительным влажности и температуры ДВ2 (рег. № 25948-11), выполненным в виде внешнего зонда.

Управление счётчиками и получение результатов измерений осуществляется с помощью персонального компьютера посредством web-интерфейса или специализированного программного обеспечения. Передача данных предусмотрена по интерфейсам связи Ethernet и RS-485. Реализована возможность сигнализации превышения установленного пользователем уровня предельного значения счётной концентрации аэрозольных частиц по каждому каналу регистрации размеров частиц с помощью реле. Счётчики могут оснащаться аналоговым выходом (4...20) мА и дополнительным цифровым выходом передачи данных.

Результаты измерений представляются в виде дифференциальных и интегральных значений счётной концентрации частиц по каналам регистрации размеров частиц.

Счётчики выпускаются в виде различных исполнений, отличающихся различными техническими особенностями и опциями. Наименование исполнения содержит код вида «01XX-Y-B», в таблице 1 приведена расшифровка кодов исполнений. При отсутствии в заказе исполнения дополнительных опций их символы в коде заказа не приводятся.

Таблица 1 – Расшифровка кодов исполнений

| Позиция в коде | Возможный символ кода | Описание  |
|----------------|-----------------------|---|
| 01             | 01                    | Номинальный объёмный расход отбираемой пробы (2,83±0,14) дм <sup>3</sup> /мин |
| XX             | 03 или 05             | Первый канал регистрации размеров частиц соответственно 0,3 или 0,5 мкм.      |
| Y              | 2 или 4               | Количество каналов регистрации размеров частиц.                               |
| B              | -                     | Наличие в комплекте преобразователя ДВ2.                                      |

Общий вид счётчиков, место нанесения знака поверки и способ пломбировки от несанкционированного доступа изображены на рисунке 1.

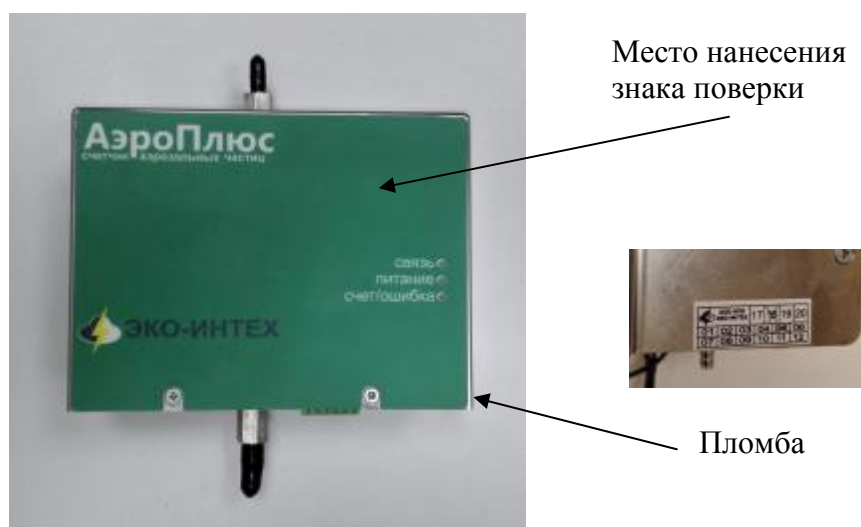


Рисунок 1 – Общий вид счётчиков

### Программное обеспечение

Счётчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО). ПО используется для обеспечения функционирования счётчика, выполнения измерений, передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации. Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с документом Р 50.2.077-2014. При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)                | Значение |
|--|----------|
| Идентификационное наименование ПО                  | AeroPlus |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | 1.0      |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение                   |
|--|----------------------------|
| Диапазон показаний счётной концентрации аэрозольных частиц, частиц/дм <sup>3</sup>                 | от 0 до 1·10 <sup>5</sup>  |
| Диапазон измерений счётной концентрации аэрозольных частиц, частиц/дм <sup>3</sup>                 | от 10 до 1·10 <sup>5</sup> |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений счётной концентрации аэрозольных частиц, % | ±20                        |

Таблица 4 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение  |
|--|-----------|
| 1  | 2         |
| Номинальный объёмный расход пробы, дм <sup>3</sup> /мин  | 2,83±0,14 |
| Параметры электрического питания:<br>- от сети Ethernet (Power over Ethernet)<br>- от сети постоянного тока:<br>- напряжение сети, В<br>- сила тока, А, не менее | 12<br>0,5 |
| Потребляемая мощность, В·А, не более   | 12        |

Продолжение таблицы 4

| 1  | 2              |
|--|----------------|
| Габаритные размеры, мм, не более                           |                |
| - высота   | 135            |
| - ширина   | 65             |
| - длина  | 145            |
| Масса, кг, не более  | 1,0            |
| Условия эксплуатации:                                      |                |
| - температура окружающего воздуха, °С                      | от +10 до +40  |
| - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более | 95             |
| - атмосферное давление, кПа                                | от 84 до 106,7 |
| Средний срок службы, лет, не менее                         | 10             |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее                    | 18000          |

### Знак утверждения типа

наносится на корпус счётчика с помощью наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность счётчиков

| Наименование   | Обозначение  | Кол-во  |
|--|--|---------|
| Счётчик аэрозольных частиц АэроПлюс <sup>1)</sup>  | АэроПлюс 01XX-Y-B<br>ТУ 26.51.53-001-40001819-2018 | 1 шт.   |
| Комплект принадлежностей <sup>2)</sup>   | -  | 1 комп. |
| Комплект эксплуатационной документации <sup>2)</sup>   | -  | 1 комп. |
| Методика поверки «ГСИ. Счётчики аэрозольных частиц АэроПлюс. Методика поверки»                               | МП 242-2352-2019                                   | 1 экз.  |
| Методика поверки «Преобразователи измерительные влажности и температуры ДВ2. Методика поверки» <sup>2)</sup> | ЦАРЯ.2553.004 МП                                   | 1 экз.  |
| <sup>1)</sup> Счётчики могут поставляться в комплекте с дополнительными устройствами.                        |  |         |
| <sup>2)</sup> Комплекты принадлежностей и документации согласовываются при заказе.                           |  |         |

### Поверка

осуществляется по методике поверки МП 242-2352-2019 «ГСИ. Счётчики аэрозольных частиц АэроПлюс. Методика поверки», утверждённой ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 23 декабря 2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы счётной концентрации аэрозольных частиц с относительной погрешностью не более  $\pm 10$  % в соответствии с ГОСТ 8.606-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов».

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых счётчиков с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус счётчика (рисунок 1) и (или) на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам аэрозольных частиц АэроПлюс**

ГОСТ 8.606-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов»

ТУ 26.51.53-001-40001819-2018 «Счётчики аэрозольных частиц АэроПлюс. Технические условия»

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное отделение «ЭКО-ИНТЕХ» (ООО НПО «ЭКО-ИНТЕХ»)

ИНН 7724295200

Адрес: 115230, г. Москва, Каширское ш., д. 13, корп. 1

Телефон/факс: +7 (495) 925-88-76

Web-сайт: [www.eco-intech.com](http://www.eco-intech.com)

E-mail: [info@eco-intech.com](mailto:info@eco-intech.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.