

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

## Счетчики аэрозольных частиц Fluke 985

### Назначение средства измерений

Счетчики аэрозольных частиц Fluke 985 (далее – счетчики) предназначены для измерений счетной концентрации аэрозольных частиц в воздушной среде.

### Описание средства измерений

Конструктивно счетчик выполнен в виде моноблока, в котором скомпонованы оптическая система с источником света и фотоприемником, пробоотборная система со встроенным насосом, микропроцессор, дисплей. В качестве источника света используется лазерный диод. Электрическое питание осуществляется от аккумуляторной батареи или от сети переменного тока.

Принцип работы счетчика основан на фотоэлектрическом методе регистрации аэрозольных частиц, использующем зависимость интенсивности рассеянного частицей света от размера частицы.

Аэрозольные частицы с пробой воздуха попадая в освещенный рабочий объем, рассеивают излучение. Рассеянное излучение фокусируется и регистрируется фотоприемником, преобразующим световой импульс в электрический сигнал. Интенсивность светового импульса пропорциональна размеру частицы, а количество световых импульсов определяет число аэрозольных частиц. С помощью микропроцессора рассчитываются значения счетной концентрации аэрозольных частиц с учетом расхода пробы воздуха. Результаты измерений представляются в интегральной и дифференциальной форме.

На рисунке 1 представлен общий вид счетчика с указанием места размещения знака утверждения типа, на рисунке 2 показана схема его пломбировки.



Рисунок 1 – Внешний вид счетчика, обозначение места для размещения знака утверждения типа

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93



Рисунок 2 – Схема пломбировки счетчика частиц от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО). Основные функции ПО: обработка, вычисление, хранение и передача результатов измерений на компьютер.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование ПО   | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|---|-----------------------------------|---|---------------------------|---|
| «Программа измерений счетной концентрации аэрозольных частиц Fluke 985» | WF                                | 1.38                                      | -                         | -   |

Идентификационное наименование и версия ПО отображаются в диалоге информации о счетчике. Встроенное ПО и измеренные данные защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчика приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование параметра или характеристики  | Значение характеристики   |
|--|---|
| Количество измерительных каналов по размерам регистрируемых в них аэрозольных частиц   | 6   |
| Пороговые значения размеров частиц, регистрируемых в измерительных каналах, мкм:<br>в канале 1<br>в канале 2<br>в канале 3<br>в канале 4<br>в канале 5<br>в канале 6 | 0,3<br>0,5<br>1,0<br>2,0<br>5,0<br>10,0                         |
| Диапазон измерений счетной концентрации аэрозольных частиц, дм <sup>-3</sup>   | от 100 до 10 <sup>6</sup>                                       |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения счетной концентрации аэрозольных частиц, %   | ± 10  |
| Собственный фон счетчика, импульсов/5 мин, не более  | 1   |
| Номинальный объемный расход аэрозольной пробы, дм <sup>3</sup> /мин  | 2,8   |
| Напряжение питания, В:<br>– от сети переменного тока частотой (50 ± 3) Гц<br>– от аккумуляторной батареи, не более   | 220 ± 22<br>12  |
| Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более   | 272 × 99 × 530  |
| Масса, кг, не более  | 0,68  |
| Рабочие условия применения:<br>– температура окружающего воздуха, °С<br>– относительная влажность окружающего воздуха, %, не более<br>– атмосферное давление, кПа    | от 10 до 40<br>от 30 до 95<br>без конденсации<br>от 84 до 106,7 |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на верхнюю часть корпуса счетчиков в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

Комплектность счетчиков приведена в таблице 3.

Таблица 3

|   | Наименование                         | Кол-во | Примечание |
|---|--------------------------------------|--------|------------|
| 1 | Счетчик аэрозольных частиц Fluke 985 | 1      |            |
| 2 | База с зарядным устройством          | 1      |            |
| 3 | Адаптер переменного тока             | 1      |            |
| 4 | USB-кабель                           | 1      |            |
| 5 | Комплект принадлежностей             | 1      |            |
| 6 | Руководство по эксплуатации          | 1      |            |
| 7 | Методика поверки                     | 1      |            |
| 8 | Футляр                               | 1      |            |

### Поверка

осуществляется по документу Р 50.2.047 – 2005 «ГСИ. Счетчики аэрозольных частиц. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 27.12.2005 г.

Основные средства поверки:

– Государственный первичный эталон дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов ГЭТ 163-2010, диапазон измерений счетной концентрации от 100 до  $10^9$   $\text{дм}^{-3}$ , пределы допускаемой относительной погрешности измерений  $\pm 6$  %, диапазон измерений размеров частиц от 0,03 до 1000 мкм, пределы допускаемой относительной погрешности измерений размеров частиц  $\pm 3$  %;

– расходомер-счетчик газа РГС-2, диапазон измерений от 2,0 до 25,0  $\text{дм}^3/\text{мин}$ , пределы допускаемой относительной погрешности измерений  $\pm 1$  %.

### Сведения о методиках (методах) измерений

В документе «Счетчики аэрозольных частиц Fluke 985. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам аэрозольных частиц Fluke 985

- Техническая документация фирмы «Fluke Corporation», США
- ГОСТ Р 8.606-2004. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошковых материалов»

## Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Черновец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Адрес сайта: <https://fluke.nt-rt.ru/> || эл. почта: [fku@nt-rt.ru](mailto:fku@nt-rt.ru)