

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» мая 2022 г. № 1192

Регистрационный № 85585-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики ядер конденсации PortaCount

Назначение средства измерений

Счётчики ядер конденсации PortaCount (далее – счётчики) предназначены для измерений счётной концентрации аэрозольных частиц различного происхождения при контроле параметров средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД).

Описание средства измерений

Принцип действия счётчиков основан на увеличении размеров аэрозольных частиц вследствие гетерогенной конденсации паров рабочей жидкости и последующей регистрации частиц оптическим методом. Анализируемая воздушная проба попадает в подогреваемую испарительную камеру, где смешивается с парами изопропилового спирта. Проходя через охлаждаемую конденсационную камеру, находящиеся в воздушной пробе частицы с размером от 20 до 1000 нм становятся ядрами конденсации, на которых вследствие пониженной в камере температуры происходит конденсация паров, приводящая к увеличению их размеров. После укрупнения частицы попадают в измерительную кювету, где пересекают луч, формируемый источником излучения – полупроводниковым лазерным диодом. Рассеянное излучение регистрируется с помощью фотодетектора. Количество зарегистрированных последовательных импульсов соответствует количеству частиц. Счётная концентрация аэрозольных частиц вычисляется с помощью программного обеспечения как отношение количества зарегистрированных частиц к прокачанному через измерительную кювету объёму воздушной пробы.

Конструктивно счётчики выполнены в едином блоке, в котором размещены система пробоподготовки, оптико-аналитическая система и электронные компоненты. Прокачка анализируемой пробы осуществляется с помощью встроенного насоса, при этом проба отбирается попеременно через два штуцера: с индексом «А» – для измерений счётной концентрации аэрозольных частиц в окружающем воздухе (тестовой аэродисперсной среде), с индексом «S» – для измерений в подмасочном пространстве СИЗОД.

Счётчики имеют два исполнения – 8040 и 8048, различающиеся комплектностью: для исполнения 8048 дополнительно поставляются инструменты и принадлежности для подготовки к испытаниям СИЗОД различных классов.

Управление счётчиками осуществляется с помощью персонального компьютера посредством программного обеспечения. Передача данных осуществляется по интерфейсам связи WiFi и USB. Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока через сетевой адаптер. Результаты измерений представляются в виде значений счётной концентрации аэрозольных частиц. Предусмотрено вычисление оценки эффективности проницаемости СИЗОД по различным алгоритмам.

К счётчикам данного типа относятся счётчик ядер конденсации PortaCount исполнения 8040, зав. № 8040212001, и счётчик ядер конденсации PortaCount исполнения 8048, зав. № 8048180102.

Общий вид счётчиков изображён на рисунке 1. Пломбировка не предусмотрена. Идентификация осуществляется с помощью этикетки, расположенной на корпусе. На

этикетке указывается исполнение, заводской номер и дата выпуска. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в случае его оформления.



Рисунок 1 – Общий вид счётчиков

Программное обеспечение

Счётчики имеют встроенное и автономное программное обеспечение (ПО). Встроенное ПО используется для обеспечения функционирования счётчиков, выполнения измерений, передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации. Автономное ПО «FitPro Ultra» используется для управления счётчиками. Уровень защиты в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014 – «средний». При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение для встроенного ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.X.X

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний счётной концентрации аэрозольных частиц, частиц/см ³	от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2,5 \cdot 10^5$
Диапазон измерений счётной концентрации аэрозольных частиц, частиц/см ³	от $1 \cdot 10^1$ до $1,5 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений счётной концентрации аэрозольных частиц, %	± 30

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Номинальный объёмный расход отбираемой пробы, дм ³ /мин	$1,00 \pm 0,05$
Параметры электрического питания:	230 ± 23

– напряжение сети переменного тока, В	50±1
– частота сети переменного тока, Гц	
Потребляемая мощность, В·А, не более	36

Продолжение таблицы 3

1	2
Габаритные размеры, мм, не более	
– высота	170
– ширина	240
– длина	220
Масса, кг, не более	3,1
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +35
– относительная влажность воздуха, %, не более	80
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, ч	6000

Знак утверждения типа наносится на корпус счётчиков с помощью наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность счётчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Счётчик ядер конденсации PortaCount в комплекте с: – базовым комплектом принадлежностей; – руководством по эксплуатации; – автономным ПО «FitPro Ultra».	исполнение 8040, зав. № 8040212001	1 шт.
Счётчик ядер конденсации PortaCount, в комплекте с: – базовым комплектом принадлежностей; – дополнительным комплектом инструментов и принадлежностей; – руководством по эксплуатации; – автономным ПО «FitPro Ultra».	исполнение 8048, зав. № 8048180102	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации на счётчики, раздел 5 «Режим реального времени»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов, утверждённая приказом Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105

Техническая документация TSI Inc.

Правообладатель

TSI Inc., США

Адрес: 500 Cardigan Road, Shoreview, MN, 55126, USA

Телефон: +1-800-874-2811

Факс: +1-651-765-3729

Web-сайт: www.tsi.com

E-mail: technical.services@tsi.com

Изготовитель

TSI Inc., США

Адрес: 500 Cardigan Road, Shoreview, MN, 55126, USA

Телефон: +1-800-874-2811

Факс: +1-651-765-3729

Web-сайт: www.tsi.com

E-mail: technical.services@tsi.com

Испытательный центр

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

Адрес: 190005, РФ, 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

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311541

