

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная средств измерений счетной концентрации лёгких аэроионов «РЭКЛА-1»

Назначение средства измерений

Установка поверочная средств измерений счетной концентрации лёгких аэроионов «РЭКЛА-1» (далее – установка) предназначена для генерирования легких аэроионов и измерений их счётной концентрации с целью передачи размера единицы этой величины средствам измерений (далее – СИ).

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на создании среды сравнения путем ионизации воздуха и последующем сличении концентрации легких аэроионов, измеренной поверяемым СИ и эталонным СИ, входящим в состав установки.

Конструктивно установка состоит из системы подачи, очистки и деионизации воздуха (СПОД) с измерителем расхода воздуха, двух эталонных счётчиков лёгких аэроионов «Сапфир-3М» и «МАС-01», генератора лёгких аэроионов (ГЛИ), переходника от ГЛИ к счетчикам аэроионов и вспомогательных устройств. Работа установки заключается в следующем: воздух, очищенный от микрозагрязнений (пыли, аэрозольных частиц и паров масел) и деионизированный в СПОД, пропускается через ГЛИ, где ионизируется от источников ионизирующего излучения (ИИИ) с целью получения нужных значений концентрации легких аэроионов во всем диапазоне измерений поверяемых СИ за счет применения кассет с ИИИ разной активности и заслонок с отверстиями разного размера. Счетная концентрация легких аэроионов в полученной воздушной среде сравнения на выходе ГЛИ измеряется поверяемым СИ и сравнивается с показаниями эталонного счетчика установки. Управление режимом работы установки осуществляется вручную, снятие показаний – визуальное.

Конструкция установки обеспечивает защиту от несанкционированного доступа к рабочим частям установки, воздействие на которых могло бы повлиять на результаты измерений. Защита от несанкционированного доступа осуществляется наклеиванием голографических наклеек на места возможного доступа к рабочим частям установки.

Фотография общего вида установки и мест размещения наклеек для предотвращения несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.

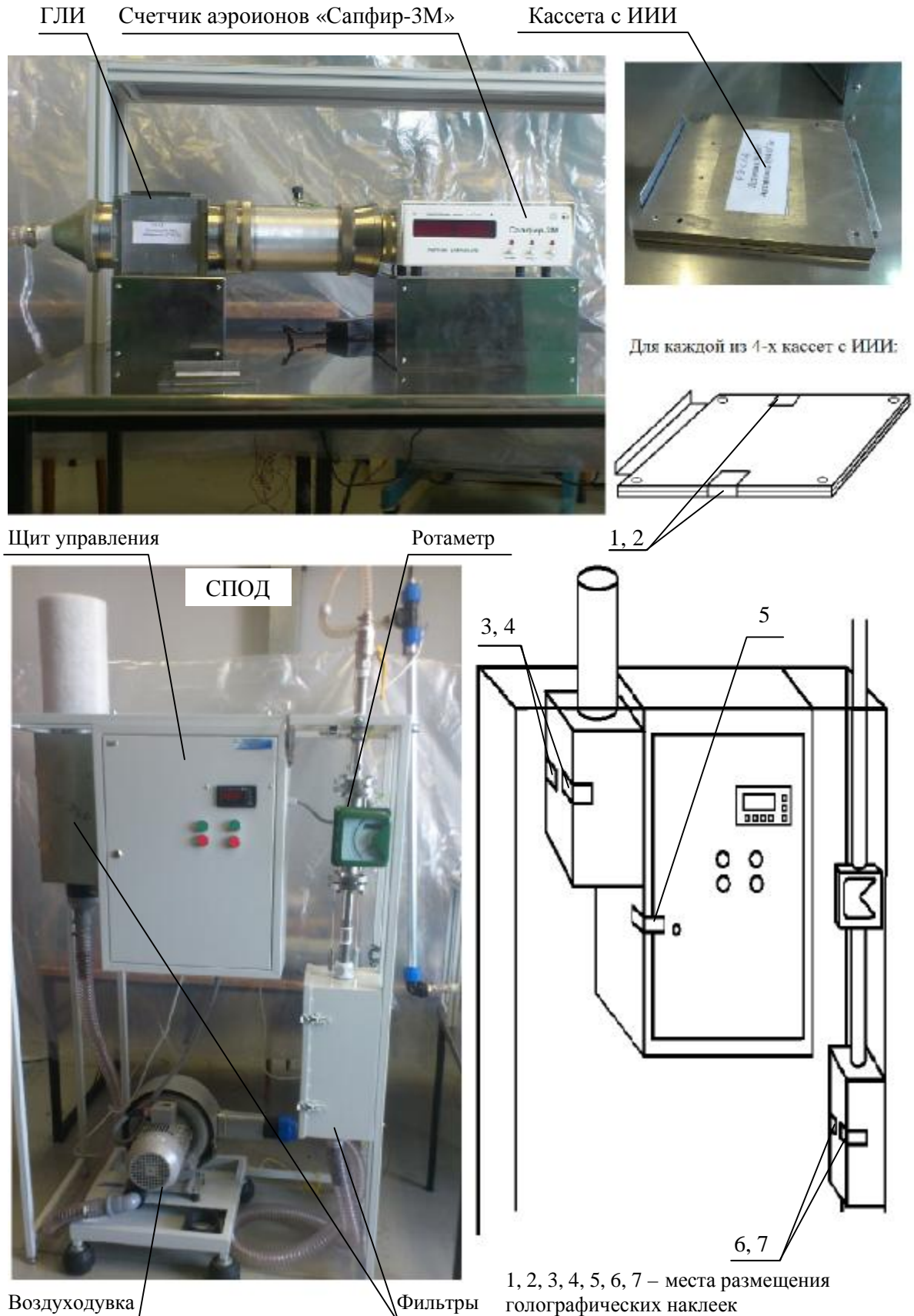


Рисунок 1 – Общий вид установки и места размещения наклеек для предотвращения несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики установки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значения характеристики
Диапазон счетных концентраций положительных и отрицательных лёгких аэроионов с подвижностью от $5 \cdot 10^{-5}$ до $2,5 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2 \cdot \text{В}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$, см^{-3}	от 10^2 до 10^6
Поддиапазоны воспроизведения значений счетной концентрации легких аэроионов, см^{-3}	$(1,0 - 3,0) \cdot 10^2$ $(8,0 - 10,0) \cdot 10^2$ $(1,0 - 2,0) \cdot 10^m$ $(8,0 - 10,0) \cdot 10^m$, где $m = 3, 4, 5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений счетной концентрации лёгких аэроионов, %	± 20
Собственный фон концентрации легких аэроионов, см^{-3} , не более	50
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В: - установки - СПОД	(220 ± 22) В (380 ± 38) В
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	1
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	2000
Срок службы, лет, не менее	2
Габаритные размеры установки (длина×ширина×высота), мм, не более	$3120 \times 700 \times 2000$
Габаритные размеры составных частей установки (длина×ширина×высота), мм, не более:	
– СПОД с измерителем расхода воздуха	$1100 \times 550 \times 2025$
– генератор легких ионов	$530 \times 110 \times 245$
– счётчик аэроионов малогабаритный МАС-01	$105 \times 55 \times 190$
– счётчик аэроионов Сапфир-3М	$245 \times 170 \times 235$
– держатель с преобразователем расхода воздуха в линейную скорость	$160 \times 160 \times 250$
– подставка для держателя (с анемометром) для проверки расхода в счетчике ионов МАС-01	$250 \times 210 \times 230$
– стол для поверки счетчиков и размещения генератора аэроионов	$1200 \times 700 \times 1220$
– стол для тестирования счетчиков и размещения преобразователя расхода воздуха	$805 \times 705 \times 730$
Суммарная масса, кг, не более	170
Рабочие условия применения установки:	
– температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 25
– относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
– атмосферное давление, кПа	от 96 до 104

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на верхнюю стенку генератора легких аэроионов по технологии предприятия-изготовителя и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки установки приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
1 Установка поверочная средств измерений счетной концентрации лёгких аэроионов – рабочий эталон «РЭКЛА-1» в составе:	РЭКЛА-1	1	
– система подачи, очистки и деионизации воздуха (с измерителем расхода воздуха)	СПОД	1	
– генератор лёгких аэроионов (с подставкой) с набором из 4 кассет (с заслонками) и источниками Pu-239 типа ЗП9	ГЛИ	1	
– счетчик аэроионов малогабаритный	МАС-01	1	
– счетчик аэроионов (с подставкой)	Сапфир-3М	1	
– секундомер электронный	СОСпр-2б-2-010	1	
– переходники для присоединения ГЛИ к счетчикам и к выходу СПОД		2	
– преобразователь расхода воздуха в линейную скорость (на основе термоанемометра)		1	
– радионуклидные источники ионизирующего излучения типа ЗП9 на основе Pu-239	ИИИ	4	Перечень ИИИ в Приложении А
– стол для размещения ГЛИ и поверки счетчиков аэроионов	Ст. 1	1	С металлическим покрытием и заземлением
– стол для тестирования счетчиков ионов и размещения преобразователя расхода воздуха	Ст. 2	1	С металлическим покрытием и заземлением
2 Руководство по эксплуатации	651-13-005 РЭ	1	
3 Паспорт	651-13-005 ПС	1	
4 Методика поверки	651-13-005 МП	1	

Поверка

осуществляется по документу 651-13-005 МП «Инструкция. Установка поверочная средств измерений счетной концентрации лёгких аэроионов «РЭКЛА-1». Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 20.05 2013 г.

Основные средства поверки:

– государственный первичный эталон единиц объёмной плотности электрического заряда ионизированного воздуха и счётной концентрации аэроионов ГЭТ 177-2010 (погрешность воспроизведения единицы счётной концентрации лёгких аэроионов в диапазоне от 10^8 до $1,2 \cdot 10^{12} \text{ м}^{-3}$: НСП не более 4,0 % при P = 0,99; СКО не более $\pm 4,0$ %);

– счетчик газа вихревой Метран-331 (рег. № 23191-09): диапазон измерений объёмного расхода воздуха от 100 до 300 $\text{м}^3/\text{ч}$, пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода воздуха ± 1 %;

– счетчик аэроионов Сапфир-3М (рег. № 42974-09): диапазон измерений счетной концентрации аэроионов $2 \cdot 10^8 \dots 1 \cdot 10^{12} \text{ м}^{-3}$, пределы допускаемой основной погрешности $\pm 20 \%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Установка поверочная средств измерений счетной концентрации лёгких аэроионов «РЭКЛА-1». Руководство по эксплуатации. 651-13-005 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к установке поверочной средств измерений концентрации лёгких аэроионов «РЭКЛА-1»

ГОСТ Р 8.646-2008. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемной плотности электрического заряда ионизированного воздуха и счетной концентрации аэроионов.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление мероприятий государственного контроля (надзора), выполнение работ и оказание услуг по обеспечению единства измерений.

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Телефон: (495) 526-63-33, факс: (495) 944-52-68.

E-mail office@vniiftri.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»). Аттестат аккредитации № 30002-08 от 04.12.2008.

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Телефон: (495) 526-63-33, факс: (495) 944-52-68.

E-mail office@vniiftri.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«___» _____ 2013 г.

М.п.