

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 22 » _____ апреля 2024 г. № 1058

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части срока действия утвержденного типа средства измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер	Правообладатель	Изготовитель	Срок действия утвержденного типа СИ (продленный на 5 лет с даты окончания предыдущего установленного срока действия)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Комплексы бортовых траекторных измерений маневренных самолетов	КБТИ-М	75118-19	-	Акционерное общество «Летно-исследовательский институт имени М.М.Громова» (АО «ЛИИ им. М.М.Громова»), Московская обл., г. Жуковский	31.05.2029
2.	Установки для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов	УДГБ-209М	38236-08	-	Общество с ограниченной ответственностью Научно- производственное предприятие «Радиационный контроль. Приборы и методы» (ООО НПП «РАДИКО»), Калужская обл., г. Обнинск	09.07.2029

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» апреля 2024 г. № 1058

Регистрационный № 38236-08

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-209М

Назначение средства измерений

Установки для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-209М (далее – УДГБ-209М) предназначены для измерений объемной активности бета-излучающих инертных газов в воздухе помещений и систем вентиляции различных промышленных объектов.

Описание средства измерений

Конструктивно УДГБ-209М представляет собой стальную конструкцию, на которой закреплены следующие блоки:

- блок детектирования – БД;
- блок первичной обработки данных с дисплеем и сигнализаторами (далее по тексту – БПОД) или без дисплея и сигнализаторов (далее по тексту - БПО);
- блок расходомера.

Работа УДГБ-209М основана на отборе пробы воздуха и прокачке его через измерительную камеру, в которой установлена сборка из двух кремниевых детекторов (далее по тексту – БД). Детекторы регистрируют гамма- и бета-излучение из контролируемого объема воздуха и выдают сигнал на БПОД. В пневматический тракт включен блок расходомера. Этот блок измеряет объемную скорость прокачиваемого через измерительную камеру воздуха и выдает сигнал на БПОД, пропорциональный этой скорости. Детекторы преобразует энергию гамма- и бета- излучения в электрические импульсы. Один детектор регистрирует бета-излучение контролируемого воздуха и гамма-излучение, как контролируемого воздуха, так и гамма-фон от внешней среды; другой - только гамма-излучение контролируемого воздуха и внешних источников. Это позволяет выделить бета-излучение инертных радиоактивных газов (далее по тексту – ИРГ). Сигнал с расходомера (пропорциональный объемной скорости прокачиваемого воздуха) и сигнал с БД (пропорциональный активности) поступают на БПОД (БПО). БПОД (БПО) обрабатывает сигналы с расходомера и БД, формирует сигнал в цифровой форме о величине и обозначении объемной активности ИРГ.

БД расположен в свинцовом корпусе с толщиной стенок, равной 50мм, что значительно снижает величину фона от внешних источников гамма- излучения. Свинцовый корпус закрывается свинцовой дверкой. В корпусе и дверке выполнена ниша. Дверка вращается вокруг оси, установленной на подшипниках. В закрытом положении дверка фиксируется двумя замками. В нише корпуса установлена измерительная камера с входным и выходным штуцером для ее подключения к пневматической части УДГБ-209М. Измерительная камера изготовлена из нержавеющей стали. Объем камеры 0,076 л. К камере четырьмя болтами крепится сборка детекторов. Кремниевые детекторы, в силу их малого температурного дрейфа, обеспечивают

высокую стабильность измерения. Каждый детектор имеет свой усилительный тракт. Импульсы с выхода детекторов усиливаются, формируются по форме и длительности и поступают на вход БПОД (БПО) для дальнейшей обработки. На входе в пневматический тракт УДГБ-209М находится бумажный фильтр в специальном корпусе, для предотвращения попадания в измерительную камеру дисперсной фазы аэрозоля.

Внешний вид УДГБ-209М, схема пломбировки и место нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведены на рисунке 1.

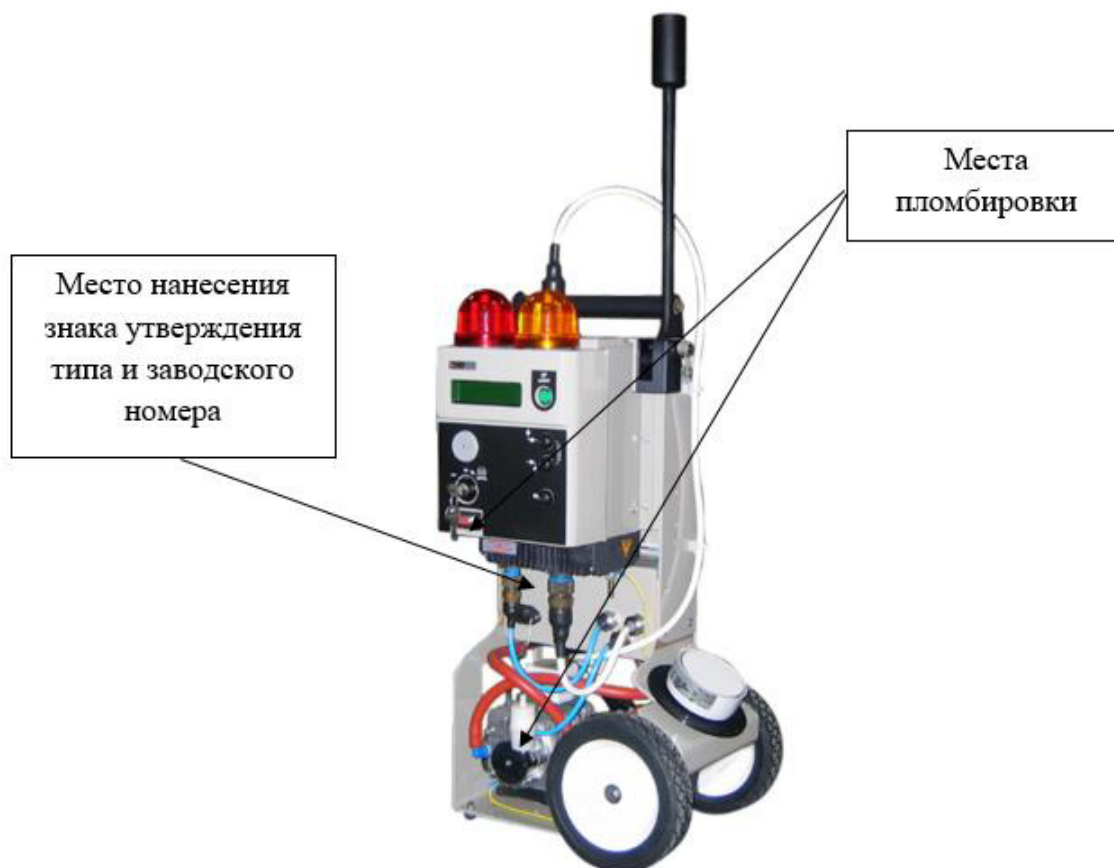


Рисунок 1 – Внешний вид УДГБ-209М, схема пломбировки и место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится типографским методом на этикетку, клеящуюся на блок детектирования. Формат обозначения заводского номера цифровой.

Программное обеспечение

УДГБ-209М полностью автоматизированная установка со встроенным программным обеспечением (ПО).

ПО делится на два типа:

Базовое ПО осуществляет управление основными функциями прибора. Оно одинаково для всех типов БПО (блок первичной обработки) или БПОД (блок первичной обработки со встроенным дисплеем).

Прикладное ПО обеспечивает сбор, расчет и управление данными. Прикладное программное обеспечение является специфическим для каждого БПО(Д) и загружается непосредственно при начальной настройке УДГБ-209М.

Идентификационные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное ПО УДГБ-209М	Базовое ПО	735	-	-
Встроенное ПО УДГБ-209М	Прикладное ПО	771	781	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение
Энергетический диапазон регистрируемого бета-излучения, МэВ	от 0,08 до 2,00
Диапазон измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов, Бк/м ³	от $3,7 \cdot 10^4$ до $3,7 \cdot 10^9$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений (при доверительной вероятности 0,95), %	±50

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Объем измерительной камеры УДГБ-209М, л	0,076
Время установления рабочего режима УДГБ-209М, мин, не более	15
Номинальная объемная скорость прокачки воздуха через пневматический тракт УДГБ-209М, л/мин	от 19,8 до 24,2
Питание осуществляется от:	
однофазной сети переменного тока, напряжение, В	от 187 до 242
частота, Гц	от 47 до 53
содержание гармоник, %, не более	5
Потребляемая мощность, В·А, не более	300
Габаритные размеры УДГБ-209М, мм, не более:	
-длина	660
-ширина	360
-высота	303
Масса УДГБ-209М, кг, не более	30
Средняя наработка на отказ, ч, не менее:	20000
Средний срок службы после ввода в эксплуатацию, лет, не менее	10
Рабочие условия применения:	

Наименование параметра	Значение
- температура окружающего воздуха, °C	от 0 до 55
- относительная влажность воздуха при температуре воздуха 35 °C и более низких температур воздуха без конденсации влаги, %	до 80
-атмосферное давление, кПа	от 86 до 106,7
- атмосфера II типа при содержании сернистого газа с выпадением от 20 до 250 мг/(м ² ·сут), хлоридов с выпадением до 0,3 мг/(м ² ·сут).	

Знак утверждения типа и заводской номер

наносится типографским методом на этикетку, клеящуюся на блок детектирования.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Установка для измерения объемной активности бета- излучающих инертных газов УДГБ-209М	ВШКФ.412668.003	1
Руководство по эксплуатации	ВШКФ.412668.003 РЭ	1
Паспорт	ВШКФ.412668.003 ПС	1
Комплект запасных частей (ЗИП)	-	*
* Количественный состав ЗИП определяется спецификацией поставки оборудования или Договором на поставку.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа ВШКФ.412668.003 РЭ «Установки для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ- 209М. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 27451-87 «Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия»;

ВШКФ.412668.003ТУ «Установки для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-209М. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Радиационный контроль. Приборы и методы» (ООО НПП «РАДИКО»)
Адрес: 249035, Калужская обл., г. Обнинск, пр-кт Маркса, д. 14а
Тел.: +7(48439)49716; Факс: +7(48439)49768
E-mail: main@radico.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»)
Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, гп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», главный лабораторный корпус.
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-08.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» апреля 2024 г. № 1058

Регистрационный № 75118-19

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы бортовых траекторных измерений маневренных самолетов КБТИ-М

Назначение средства измерений

Комплексы бортовых траекторных измерений маневренных самолетов КБТИ-М (далее – КБТИ-М) предназначены для измерения радионавигационных параметров, определения на их основе относительных координат и скорости высокодинамичных объектов.

Описание средства измерений

Принцип работы КБТИ-М заключается в следующем: после подключения внешней антенны глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС) бортовой аппаратуры к мало- габаритной комплексной информационно-управляющей системе (МКИУС) и антенны ГНСС базовой контрольно-корректирующей станции (БКС) к БКС, подачи напряжения питания, КБТИ-М автоматически производит поиск, прием радионавигационных сигналов навигационных космических аппаратов (НКА) и регистрацию измерений навигационных параметров.

Конструктивно КБТИ-М выполнен в виде приемно-измерительных блоков и блока управления, связанных между собой информационными каналами.

В состав КБТИ-М входят следующие компоненты и средства:

- МКИУС в металлическом корпусе с индикатором питания, разъемом питания, разъемом интерфейса и высокочастотным разъемом для подключения внешней антенны;
- БКС в металлическом корпусе с индикацией режимов работы, разъемом питания, разъемом интерфейса, высокочастотным разъемом для подключения внешней антенны и разъемом выхода метки времени;
- блок контроля и управления (БКУ) в виде ноутбука;
- антенна ГНСС бортовой аппаратуры;
- антенна ГНСС БКС;
- монтажная рама;
- программное обеспечение.

Внешний вид КБТИ-М с указанием мест нанесения знака утверждения типа, заводских номеров, серийных номеров и четырех пломб, предотвращающих несанкционированный доступ к изменению узлов конструкции, представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер наносится на табличку, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, которая располагается на корпусе МКИУС, БКС и БКУ методом гравировки. Формат нанесения заводского номера буквенно-числовой. Серийный номер наносится методом печати на этикетку машинописным способом. Формат нанесения – числовой.

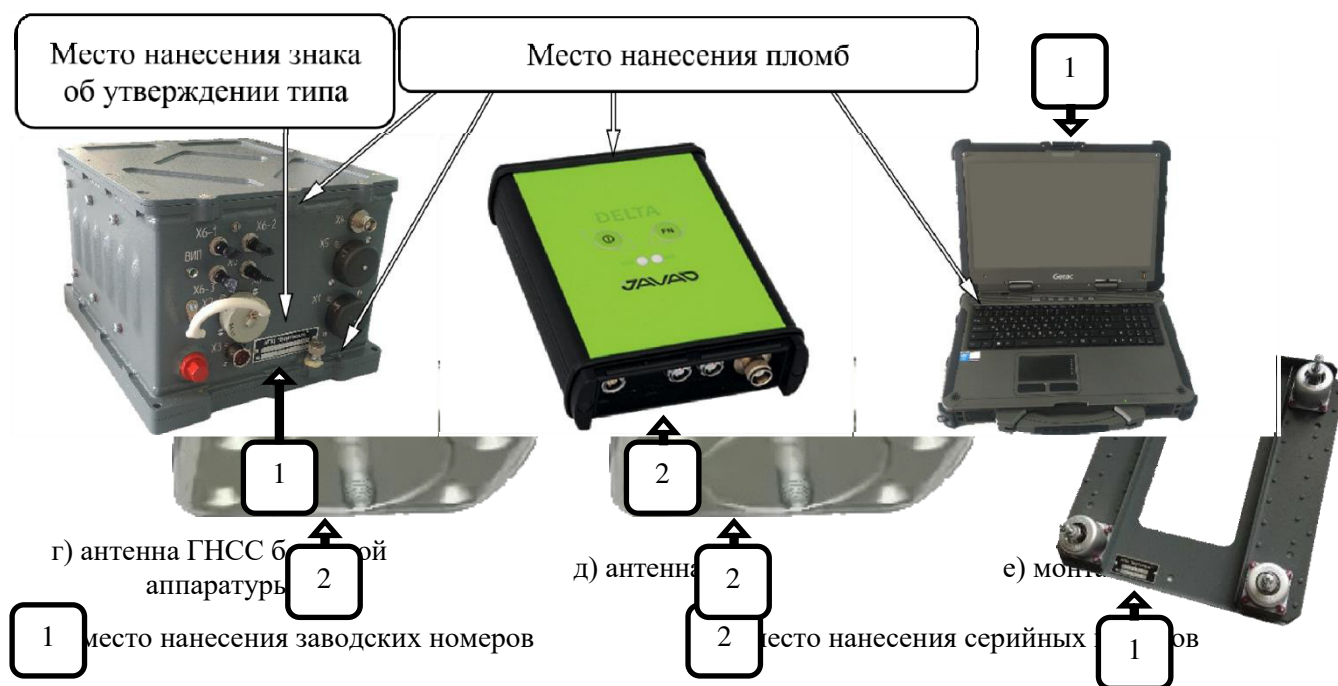


Рисунок 1 – Внешний вид КБТИ-М с указанием мест нанесения знака утверждения типа, заводских номеров, серийных номеров и четырех пломб

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) КБТИ-М включает:

- «VERT32T», которое определяет режим работы и сбор данных бортового блока КБТИ-М, обеспечивает получение координат в абсолютном режиме измерений;
- «VFileTsp», которое позволяет получить доступ к внутреннему накопителю информации;
- «JavStock», которое используется для регистрации и сбора первичных измерений с БКС;
- «JavTrT», которое выполняет преобразование файлов с измерениями МКИУС и БКС для проведения постобработки;
- «GrafNav» с установочным файлом «SetupNav», которое выполняет постобработку измерений, проводит расчет координат бортовой аппаратуры в дифференциальном режиме измерений. Конструкция МКИУС и БКС исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части программного обеспечения КБТИ-М

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
Идентификационное наименование	VERT32T	VFileTcp	JavStock	JavTrT	SetupNav
Номер версии (идентификационный номер)	1.10	1.10	1.00	1.00	8.50.4320
Цифровой идентификатор (алгоритм вычисления CRC32)	2F29B279	B7F4D34E	498F576E	0A5BCDDC	48F18A23

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики КБТИ-М

Наименование характеристики	Значение
Доверительные границы абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения в постобработке по каждой координатной оси при геометрическом факторе PDOP не более 3, м: - в абсолютном режиме - в дифференциальном кодовом режиме - в дифференциальном фазовом режиме	± 30 ± 5 $\pm 0,7$
Доверительные границы абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения составляющих вектора скорости в постобработке при геометрическом факторе PDOP не более 3, м/с: - в абсолютном режиме - в дифференциальном кодовом режиме - в дифференциальном фазовом режиме	$\pm 0,3$ $\pm 0,2$ $\pm 0,2$

Таблица 3 - Технические характеристики КБТИ-М

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур, °С - МКИУС - БКС - БКУ	от -40 до +55 от -10 до +35 от -20 до +60
Напряжение питания от сети постоянного тока, В: - МКИУС Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 50 до 60 Гц, В: - БКС - БКУ	от 24,3 до 29,7 от 100 до 240 от 100 до 240

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность: - МКИУС, Вт, не более - БКС, В·А, не более - БКУ, В·А, не более	50 65 90
Габаритные размеры, мм, не более: а) МКИУС - длина - ширина - высота б) БКС - длина - ширина - высота в) БКУ - длина - ширина - высота г) антенна ГНСС бортовой аппаратуры - длина - ширина - высота д) антенна ГНСС БКС - длина - ширина - высота е) монтажная рама - длина - ширина - высота	250 212 155 160 110 35 420 330 70 120 74 40 120 74 40 300 270 49
Масса, кг, не более: - МКИУС - антенна ГНСС бортовой аппаратуры - БКС - антенна ГНСС БКС - БКУ - монтажная рама	5,5 0,5 1,5 0,5 7,0 0,6

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и корпуса МКИУС, БКС и БКУ.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплект поставки КБТИ-М

Наименование	Обозначение	Количество
1 Комплекс бортовых траекторных измерений маневренных самолетов КБТИ-М	ИКПВ.794129.007	1
1.1 МКИУС	ЯЮЖИ.794121.634-06.02	1
1.1.1 Антенна ГНСС бортовой аппаратуры	AirAnt-G3T	1
1.1.2 Кабель высокочастотный для подключения антенны		1
1.1.3 Кабель питания		1
1.2 Базовая контрольно-корректирующая станция	Delta	1
1.2.1 Антенна ГНСС базовой контрольной станции	AirAnt-G3T	1
1.2.2 Кабель высокочастотный для подключения антенны		1
1.2.3 Блок питания с кабелем		1
1.3 Блок контроля и управления	ИКПВ.794720.002-02	1
1.3.1 Блок питания с кабелем		1
1.4 Монтажная рама	ПЛ-01-01	1
1.5 Руководство по эксплуатации	ИКПВ.794129.007 РЭ	1
1.6 Паспорт	ИКПВ.794129.007 ПС	1
1.7 Руководство оператора	ИКПВ.00201-01 34 01	1
1.8 Программное обеспечение	ИКПВ.00201-01	CD-диск
1.9 Программное обеспечение*	GrafNav	CD-диск
2 Методика поверки	-	1
* Примечание — Программное обеспечение GrafNav опционально и определяется условием договора на поставку		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Инструкция по эксплуатации» документа ИКПВ.794129.007 РЭ «Комплекс бортовых траекторных измерений маневренных самолетов КБТИ-М. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ИКПВ.794129.007 ТУ «Комплекс бортовых траекторных измерений маневренных самолетов КБТИ-М. Технические условия».

Изготовитель

Акционерное общество «Летно-исследовательский институт имени М.М.Громова»
(АО «ЛИИ им. М.М.Громова»)

ИНН 5040114973

Адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Гарнаева, д. 2А

Телефон: +7 (495) 556-59-38

Факс: +7 (495) 363-69-80

Web-сайт: <http://www.lii.ru>

E-mail: secretary.chief@lii.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп. Менделеево,
промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: <http://www.vniiftri.ru>

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.