

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» октября 2022 г. № 2650

Регистрационный № 87143-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система контроля и регистрации СКР

Назначение средства измерений

Система контроля и регистрации СКР (далее по тексту – СКР) предназначена для измерения, обработки и преобразования выходных сигналов:

- трехкомпонентных датчиков линейных ускорений (акселерометров) в виде напряжения переменного тока;

- датчиков температуры и относительной влажности в виде силы постоянного тока (датчиков климатических параметров);

- датчиков статического давления в виде силы постоянного тока (датчиков климатических параметров)

с привязкой к географическим координатам и скорости движения по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

Описание средства измерений

СКР обеспечивает измерение параметров виброускорений, абсолютного давления окружающей среды и температуры окружающей среды.

Принцип действия СКР основан на преобразовании аналоговых электрических сигналов, поступающих с акселерометров и датчиков климатических параметров (относительной влажности и температуры, статического давления) в цифровой сигнал в модуле цифровой обработки сигнала, включающий модуль регистрации (МР) и модуль обработки (МО), за определенный интервал времени с последующей записью на внешнюю флеш-память.

СКР состоит из:

- регистратора условий транспортирования (РУТ) СДАИ.411619.178 (РУТ);

- изделия «Урал-12» (ПЭВМ);

- аппаратуры спутниковой навигации 14Ц821С (АСН), состоящей из глонасс-приемника и активной антенны;

- устройства документирования УД-М111 (принтера);

- специализированного программного обеспечения (ПО);

- комплекта ответных частей соединителей.

РУТ предназначен для непрерывного усиления, нормализации электрических сигналов от датчиков линейных ускорений и датчиков климатических параметров, преобразования их в цифровую форму с последующей записью на флеш-накопитель. в соответствии с данными конфигурации записываемых с внешней флеш-памяти.

РУТ содержит следующие функциональные узлы:

- модули преобразования аналогового сигнала, поступающего от акселерометров (А1...А42);

- модули преобразования аналогового сигнала от датчиков климатических параметров (В1...В4);

- модуль цифровой обработки сигналов.

Модули преобразования аналогового сигнала представляют собой каскад усилителей У1 и У2, которые предназначены для регулирования чувствительности сигнала, идущего от акселерометров и датчиков климатических параметров (относительной влажности и температуры, статического давления), пропорционально измеряемой величине линейных ускорений, относительной влажности и температуры, и давления, а также компенсации начального смещения.

Модуль цифровой обработки включает модуль регистрации (МР) и модуль обработки (МО). Регистрируемые МР измерительная информация пересылается на МО, где из них формируются входные пакеты. При наличии ударов на обрабатываемом интервале сохраняются все первичные данные, в противном случае – производится расчет характеристик процессов. Одновременно с этим происходит формирование нового пакета данных. После обработки серии пакетов МО формирует выходной пакет с итоговыми результатами за обрабатываемый интервал.

Выходной пакет содержит результаты обработки и информацию о параметрах условий транспортирования за обрабатываемый интервал.

Выходные пакеты пересылаются МР и сохраняются на flash-накопитель.

ПЭВМ предназначена для регистрации, контроля и хранения измеряемых параметров, их отображения и визуализации, предварительного конфигурирования РУТ перед началом работы.

Конфигурирование СКР осуществляется с помощью специального файла конфигурирования, записанного на флэш-накопитель.

АСН предназначена для определения географических координат и скорости движения от глонасс-приемника по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

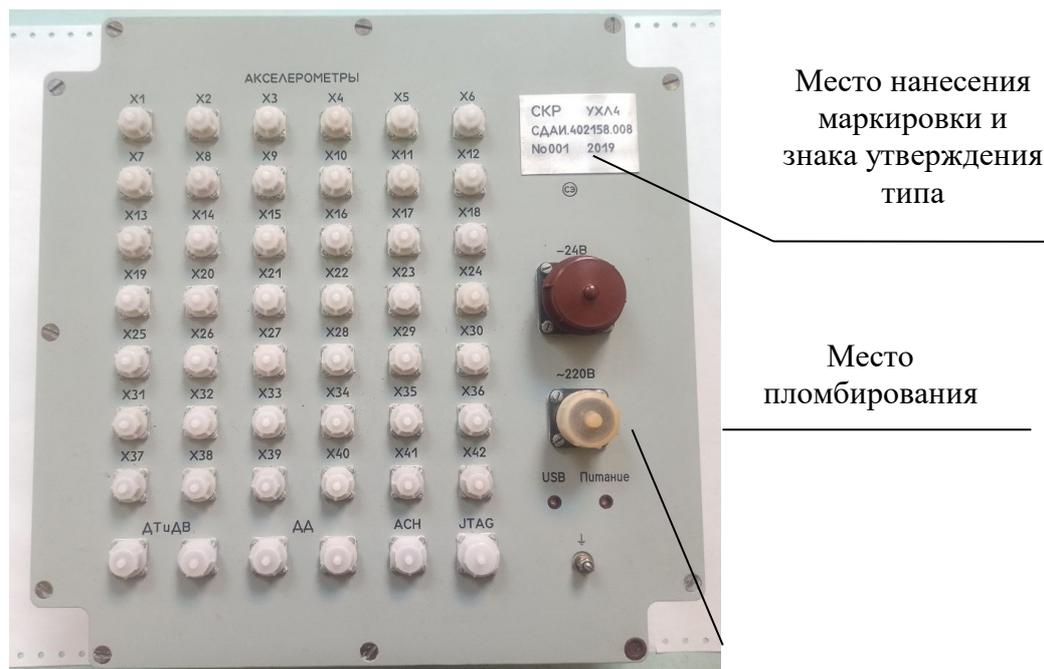
Принтер предназначен для печати буквенно-цифровой и графической информации в текстовом и графическом режимах.

Общий вид составных частей СКР представлен на рисунке 1.

Маркировка индекса системы, заводского номера (№ 001), варианта климатического обозначения и категории размещения, года выпуска выполняется способом буквенно-цифрового нанесения на металлическую табличку методом гравирования.

Для предотвращения несанкционированного доступа корпус с крышкой РУТ опломбирован с оттиском печати по ОСТ 92-8918-77 (рисунок 1).

Нанесение знака поверки на СКР не предусмотрено.



а) Общий вид РУТ



б) Общий вид ПЭВМ

Рисунок 1 – Общий вид составных частей СКР

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СКР предназначено для регистрации, обработки, визуализации и хранения измерительной информации, принятой от РУТ.

Установка ПО производится в заводских условиях при изготовлении. В процессе эксплуатации не предусматривается какое-либо воздействие на ПО: установка или изменение ПО, настройка параметров. В ПО отсутствуют программно-аппаратные интерфейсы связи, влияющие на метрологически значимую составляющую ПО. Конструкция СКР исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СКР и измерительную информацию.

Защита ПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует высокому уровню защиты по Р 50.2.077-2014.

ПО задействуется через пользовательский пароль, предназначенный для ограничения доступа к получению информации по параметрам условия транспортирования, настройкам и другим функциям.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	СКР
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	783.00538-01
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-
Контрольная сумма	498405332622b69fc4c928cffa5ae70a (алгоритм MD5)

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон измерения напряжения переменного тока, В	от - 5 до + 5
Пределы допускаемого значения основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерения напряжения переменного тока, %	± 10
Диапазон измерения силы тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемого значения основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерения постоянного тока, %	± 10

Технические характеристики системы контроля и регистрации условий СКР представлены в таблице 3.

Таблица 3

Рабочий диапазон частот напряжения переменного тока, Гц	от 0 до 50
Количество каналов измерения напряжения переменного тока, шт.	42
Количество каналов измерения силы постоянного тока, шт.	4
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от - 50 до + 50
Напряжение питания СКР, В: - от сети постоянного тока - от сети переменного тока с частотой 50 Гц	от 22 до 27 от 198 до 231

Знак утверждения типа

наносится на титульных листах эксплуатационной документации офсетным способом и на корпус РУТ методом гравирования.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система контроля и регистрации СКР	СДАИ.402158.008	1 шт.
Эксплуатационная документация общая: - СДАИ.402158.008ВЭ Ведомость эксплуатационных документов; - СДАИ.402158.008Э5 Схема электрическая подключения; - СДАИ.402158.008РЭ Руководство по эксплуатации; - СДАИ.402158.008ФО Формуляр; - СДАИ.402158.008ЗИ Ведомость ЗИП; - 783.00538-01 34 Руководство оператора.	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 документа СДАИ.402158.008РЭ «Система контроля и регистрации СКР. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе контроля и регистрации СКР

Система контроля и регистрации СКР. Технические условия СДАИ.402158.008ТУ;
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц».

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»
(АО «НИИФИ»)
ИНН 5836636246
Адрес: 440026, Пензенская область, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10
Телефон (факс): (8412) 56-55-63, 55-14-99
E-mail: info@niifi.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»
(АО «НИИФИ»)
ИНН 5836636246
Юридический адрес: 440026, Пензенская область, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10.
Адрес места осуществления деятельности: 440026, Пензенская область, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10.
Телефон: (8412) 56-55-63
Факс: (8412) 55-14-99
e-mail: info@niifi.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»
(АО «НИИФИ»)

ИНН 5836636246

Юридический адрес: 440026, Пензенская область, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10.

Адрес места осуществления деятельности: 440026, Пензенская область, г. Пенза,
ул. Володарского, д. 8/10.

Телефон: (8412) 56-26-93,

Факс: (8412) 55-14-99.

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30146-14.

