

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 16 » октября 2025 г. № 2225

Регистрационный № 96681-25

Лист № 1  
Всего листов 7

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система сбора и обработки информации ССОИ

#### **Назначение средства измерений**

Система сбора и обработки информации ССОИ (далее – ССОИ) предназначена для измерений силы и напряжения постоянного электрического тока, преобразований электрического сопротивления в значения температуры и воспроизведения силы и напряжения постоянного электрического тока.

#### **Описание средства измерений**

ССОИ используется для измерений параметров наземной космической инфраструктуры (далее – НКИ) в целях непрерывного контроля технического состояния объектов НКИ, определения наступления предаварийного и аварийного состояний объектов НКИ и на основе полученных данных принятия соответствующих решений для обеспечения безопасности эксплуатирующего персонала.

ССОИ обеспечивает:

- приём информации о текущих значениях параметров в технологических системах и агрегатах стартового комплекса (далее – СК);
- приём информации о состоянии управляемых исполнительных элементов в технологическом оборудовании СК;
- логическую обработку входных сигналов;
- обработку результатов измерений аналоговых датчиков (сравнения с уставкой, выбор «больше/меньше»);
- контроль состояния дискретных датчиков (замкнутое и разомкнутое состояние контактов);
- отображение положения исполнительных элементов и дискретных датчиков систем и агрегатов;
- отображение текущих значений параметров технологических систем и агрегатов СК;
- отображение данных архивов событий (по запросу оператора);
- ведение протоколов, сводок, событий, изменений параметров, их архивирование и документирование с привязкой к текущему и относительному времени, с возможностью вывода в файл и на печатающее устройство (срок хранения архивных данных не менее 3 лет);
- просмотр архивной сводки событий в заданном оператором интервале времени;
- просмотр всего объёма накопленной дискретной информации в заданном оператором интервале времени;
- просмотр истории изменений архивируемых аналоговых параметров в виде масштабируемых графиков;
- техническое диагностирование оборудования ССОИ и линий связи;
- функциональный самоконтроль;

– учёт времени наработки аппаратуры ССОИ и суммарный учёт наработки ССОИ в часах;

– защиту информации от искажений при передаче и при её обработке, восстановление информации после сбоев технических средств;

– автоматизированную процедуру калибровки измерительных каналов ССОИ;

Принцип действия ССОИ заключается в измерении аналоговых сигналов, полученных с внешних первичных преобразователей физических величин. Полученная информация передаётся в ПЭВМ, обрабатывается и выводится на мониторы и внешние устройства.

ССОИ имеет заводской номер 04002.

Перечень типов измерительных каналов ССОИ приведён в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Модуль ввода аналоговых данных с цифровым интерфейсом (МВАД)

Тип измерительного канала	AIM792-01	AIM792-01	AIM791-01	AIM721	AIM723	AIM722	AIM725	AIM725
Количество каналов, шт.	8 (с общей землей)	8 (с общей землей)	8 (с общей землей)	4 (с общей землей)	4 (с общей землей)	2 (дифференциальные)	2 (дифференциальные)	2 (дифференциальные)
Диапазон измерений напряжения постоянного электрического тока, В	от 0 до 10	от -10 до +10	–	–	–	–	–	–
Диапазон измерений силы постоянного электрического тока, мА	–	–	от 0 до 5	от 0 до 20	от 4 до 20	от -20 до +20	–	–
Диапазон преобразований электрического сопротивления в значения температуры, °C	–	–	–	–	–	–	от -200 до +850; от -50 до +200	от -200 до +660; от -180 до +200

Таблица 2 – Модуль вывода аналоговых данных с цифровым интерфейсом (МВАД)

Тип измерительного канала	AIM73101	AIM73001
Количество каналов, шт.	2	2
Диапазон выходного сигнала напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10 от -10 до +10	–
Диапазон выходного сигнала постоянного тока, мА		от 0 до 20 от 4 до 20

Фотография общего вида ССОИ представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид

Защита ССОИ от несанкционированного доступа не предусмотрена.

Нанесение знака поверки непосредственно на ССОИ не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится гравировкой на табличку, расположенную в верхней части основного шкафа.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) включает в себя метрологически значимое ПО нижнего уровня (встроенное ПО) и ПО верхнего уровня, отвечающее за функционирование ССОИ в целом и обработку измерительной информации.

Идентификационные данные метрологически значимого встроенного ПО приведены в описаниях типа средств измерений, входящих в состав ССОИ.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО верхнего уровня приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные метрологически значимого ПО

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО ССОИ.vav
Номер версии (идентификационный номер ПО)	-

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 4 и 5 соответственно.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы постоянного электрического тока, мА	от 0 до 5; от 0 до 20 от 4 до 20 от -20 до +20
Диапазон измерений напряжения постоянного электрического тока, В	от 0 до 10 от -10 до +10
Диапазон преобразований электрического сопротивления в значения температуры, °С	от -50 до +200 от -200 до +660 от -180 до +200 от -200 до +850
Диапазон воспроизведений силы постоянного электрического тока, мА	от 0 до 20; от 4 до 20
Диапазон воспроизведений напряжения постоянного электрического тока, В	от 0 до 10 от -10 до +10
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности измерений силы постоянного электрического тока, %	±0,25
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности измерений напряжения постоянного электрического тока, %	±0,25
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности преобразований электрического сопротивления в значения температуры, %	±0,25
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности воспроизведения силы постоянного электрического тока, %	±0,04
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности воспроизведения напряжения постоянного электрического тока, %	±0,04
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности измерений силы постоянного электрического тока, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С, %	±0,05
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности измерений напряжения постоянного электрического тока, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С, %	±0,05
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности преобразований электрического сопротивления в значения температуры, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С, %	±0,05
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности воспроизведений напряжения постоянного электрического тока, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности воспроизведений силы постоянного электрического тока, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С, %	±0,02
Примечание. Для приведённой погрешности нормирующим значением является диапазон измерений (воспроизведений).	

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания переменного тока, В	220 ± 22
Нормальные условия: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 45 до 80 от 84 до 106
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха при температуре окружающего воздуха +35 °С, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 до 80 от 84 до 106,7

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом рядом с табличкой и в верхний правый угол титульных листов руководства по эксплуатации и формуляра.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность средства измерений приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система сбора и обработки информации в составе: – подсистема сбора и обработки информации ПСОИ СДАИ.469638.001	СДАИ.424338.001	1 шт.
– модуль ввода аналоговых данных МВАД СДАИ.421459.007		1 шт.
– модуль ввода дискретных данных МВДД СДАИ.421459.008		1 шт.
– модуль контроля целостности цепей МКЦЦ СДАИ.421459.009		1 шт.
Ведомость эксплуатационных документов	СДАИ.424338.001ВЭ	1 экз.
Эксплуатационные документы согласно СДАИ.424338.001ВЭ:		
Руководство по эксплуатации	СДАИ.424338.001РЭ	1 экз.
Формуляр	СДАИ.424338.001ФО	1 экз.
Ведомость ЗИП	СДАИ.424338.001ЗИ	1 экз.
Инструкция по использованию ЗИП	СДАИ.424338.001И1 3	1 экз.
Схема электрическая подключения	СДАИ.424338.001Э5	1 экз.
Программное обеспечение системы сбора и обработки информации ССОИ. Программа контроля технического состояния объектов НКИ. Руководство оператора	783.00592-01 34	1 экз.
Программное обеспечение системы сбора и обработки информации ССОИ. Программа контроля технического состояния объектов НКИ. Загрузочный модуль.	783.00592-01 91	1 экз.
Калибратор Н4-56. Руководство по эксплуатации (в части раздела поверки)	КБИС.411182.001 РЭ	1 экз.

Продолжение таблицы 6

Наименование	Обозначение	Количество
<u>Документы на составные части изделия:</u>		
Модуль ввода аналоговых данных МВАД. Схема электрическая подключения	СДАИ.421459.007Э5	1 экз.
Модуль ввода дискретных данных МВДД. Схема электрическая подключения	СДАИ.421459.008Э5	1 экз.
Модуль контроля целостности цепей МКЦЦ. Схема электрическая подключения	СДАИ.421459.009Э5	1 экз.
Подсистема сбора и обработки информации ПСОИ. Схема электрическая подключения	СДАИ.469638.001Э5	1 экз.
Комплект ЗИП согласно СДАИ.424338.001ЗИ		1 комплект
MPS-MSRT-1K-S. Неисключительное право использования программой для ЭВМ MasterSCADA. Расширенная локальная исполнительная система на 1000 внешних точек ввода-вывода. Регистрационный №2201 в Едином реестре российских программ для электронно-вычислительных машин и баз данных		1 лицензия
MPS-OPC-MODBUS-M. Неисключительное право использования программой для ЭВМ MasterOPC. OPC-сервер протокола MODBUS RTU/TCP/ASCII (2501-20000 тегов, включая ODBC). Регистрационный №14442 в Едином реестре российских программ для электронно-вычислительных машин и баз данных		1 лицензия
OS_SIGN. Лицензия на программу для ПЭВМ "Guardant OS" на носителе Sign. (Регистрационный №12526 в Едином реестре российских программ для электронно-вычислительных машин и баз данных)		1 лицензия

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 1 «Описание и работа ССОИ» документа СДАИ.424338.001РЭ «Система сбора и обработки информации ССОИ. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

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 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока».

**Правообладатель**

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

**Изготовитель**

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

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области»  
(ФБУ «Пензенский ЦСМ»)  
Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20  
Телефон (факс): (8412) 49-82-65  
E-mail: psm@sura.ru  
Web-сайт: [www.penzacsm.ru](http://www.penzacsm.ru)  
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
№ RA.RU.311197

