

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «16» февраля 2023 г. № 359

Регистрационный № 88237-23

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра автоматизированной системы управления стенда №1 цеха 51 ОП «Винтай» ПАО «ОДК-Кузнецов» АСУ-С1

**Назначение средства измерений**

Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра автоматизированной системы управления стенда №1 цеха 51 ОП «Винтай» ПАО «ОДК-Кузнецов» АСУ-С1 (далее – АСУ-С1) предназначены для измерений относительного сопротивления датчиков потенциометрического типа, электрического сопротивления постоянному току, напряжения и силы постоянного тока, частоты переменного тока, а также для сбора, преобразования, регистрации, обработки и визуального отображения информации при проведении испытаний изделий ракетно-космической техники на стенде №1 цеха 51 производственной площадки ОП «Винтай» ПАО «ОДК-Кузнецов».

**Описание средства измерений**

Принцип действия АСУ-С1 основан на преобразовании аналоговых электрических сигналов (сопротивления постоянному току, напряжения и силы постоянного тока) первичных преобразователей и бортовых приборов в частотно-импульсные сигналы с помощью устройств аналого-частотного преобразования, а также частоты переменного тока датчиков расходов и чисел оборотов с помощью быстродействующих 32 разрядных преобразователей контроллера в цифровой код для регистрации, обработки и визуального отображения информации в ПЭВМ АРМ.

Конструктивно АСУ-С1 смонтированы в 2 шкафах управления, где расположены преобразователи типа АЧП5.Ех, АЧП5-02.Ех, АЧП5-03.Ех, АЧП5-15.Ех, АЧП5-17.Ех, АЧП3.М-01, АЧП3.М-03, АЧП6-04.Ех, АЧП2-13.Ех, ПО1-М-01.Ех, связные модули СМ, модули связи с контроллером ЕС-МСКЧ, модули распределения сигналов МРС1-02 и контроллеры управления и регистрации типа СИКОН-М3.30, с выходов которых по линиям связи информация в формате сетевого интерфейса Ethernet поступает в локальную вычислительную сеть (ЛВС).

В ПЭВМ АРМ с помощью соответствующего программного обеспечения полученные данные обрабатываются, записываются на жесткий диск и одновременно выводятся на экраны мониторов.

Общий вид шкафов управления АСУ-С1, в которых размещены каналы измерительные, приведен на рисунках 1 и 2.

Защита от несанкционированного доступа к АСУ-С1 предусмотрена в виде специальных замков на дверях шкафов управления АСУ-С1, запираемых ключами.

Места нанесения заводского номера



Рисунок 1 – Общий вид шкафов управления № 2 и №1 (слева направо) АСУ-С1 (вид спереди)



Рисунок 2 – Общий вид шкафов управления № 1 и №2 (слева направо) АСУ-С1 (вид сзади)

Заводской номер 153/2022 указывается на табличках в верхней правой части передних панелей шкафов управления №1 и №2 в формате числового кода. Место нанесения заводского номера показано на рисунке 1.

Пломбирование АСУ-С1 не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на АСУ-С1 не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программно-математический комплекс АСУ-С1 предназначен для реализации всех функций системы и состоит из следующих компонентов:

- программа подготовки исходных данных;
- программа пульта оператора АСУ-С1;
- программа экспресс-обработки результатов регистрации;
- динамически загружаемая библиотека функций для преобразования информации

АСУ-С1 «BaseCalcFunc.dll».

Программа подготовки исходных данных предназначена для создания и сопровождения базы исходных данных элементов автоматике.

Программа пульта оператора АСУ-С1 предназначена для визуального представления информации, полученной от датчиков и исполнительных элементов АСУ-С1 в режиме реального времени, необходимой оператору.

Программа экспресс-обработки результатов испытаний обеспечивает обработку и представление зарегистрированной информации.

Динамически загружаемая библиотека «BaseCalcFunc.dll» предназначена для преобразования информации АСУ-С1.

К метрологически значимой части программного обеспечения (ПО) относится динамически загружаемая библиотека «BaseCalcFunc.dll». Остальные компоненты ПО относятся к метрологически не значимой части ПО.

Метрологические характеристики АСУ-С1 нормированы с учетом метрологически значимой части ПО.

Уровень защиты ПО АСУ-С1 от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО АСУ-С1 приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)                | Значение               |
|--|------------------------|
| Идентификационное наименование ПО                  | БСЖК.421413.153-01     |
| Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже | Версия 1               |
| Цифровой идентификатор ПО                          | 9DB1FB68               |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО    | CRC32 (IEEE 1059-1993) |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2- Метрологические характеристики АСУ-С1

| Измеряемый параметр                          | Состав измерительного канала (ИК)                 | Диапазон измерений (ДИ) | Количество ИК | Пределы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации <sup>1</sup> |
|--|---|-------------------------|---------------|---|
| 1  | 2   | 3                       | 4             | 5   |
| Электрическое сопротивление постоянному току | ПСЧК=><br>МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=><br>СИКОН-М3.30       | от 0,1<br>до 100 кОм    | 1             | $\gamma_{\text{вп}} = \pm 1,5 \%$   |
| Электрическое сопротивление постоянному току | АЧП5-02.Ех=><br>МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=><br>СИКОН-М3.30 | от 1<br>до 100 Ом       | 1             | $\gamma_{\text{вп}} = \pm 0,30 \%$  |
| Электрическое сопротивление постоянному току | АЧП5-03.Ех=><br>МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=><br>СИКОН-М3.30 | от 1<br>до 150 Ом       | 13            |   |
| Электрическое сопротивление постоянному току | АЧП5.Ех=><br>МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=><br>СИКОН-М3.30    | от 1<br>до 15 Ом        | 1             |   |
| Напряжение постоянного тока                  | АЧП5-15.Ех=><br>МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=><br>СИКОН-М3.30 | от -10<br>до 70 мВ      | 7             |   |
| Напряжение постоянного тока                  | АЧП5-17.Ех=><br>МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=><br>СИКОН-М3.30 | от -200<br>до 200 мВ    | 3             | $\gamma_{\text{ди}} = \pm 0,30 \%$  |
| Напряжение постоянного тока                  | АЧП3.М-03=><br>МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=><br>СИКОН-М3.30  | от -15<br>до 15 В       | 3             |   |
| Напряжение постоянного тока                  | АЧП3.М-01=> МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=><br>СИКОН-М3.30     | от 0<br>до 35 В         | 5             | $\gamma_{\text{ди}} = \pm 0,30 \%$  |
| Сила постоянного тока                        | АЧП6-04.Ех=> МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=><br>СИКОН-М3.30    | от 4<br>до 20 мА        | 14            | $\gamma_{\text{вп}} = \pm 0,30 \%$  |
| Частота переменного тока                     | ПО1-М-01.Ех=> СМ=><br>СИКОН-М3.30                 | от 50 до<br>12000 Гц    | 12            | $\delta = \pm 0,5 \%$   |

Продолжение таблица 2

| 1   | 2  | 3             | 4  | 5                   |
|---|--|---------------|----|---------------------|
| Относительное сопротивление <sup>2</sup>  | АЧП6.Ех=> МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=> СИКОН-М3.30 | от 0 до 100 % | 18 | $\Delta = \pm 0,30$ |
| <p>Примечание</p> <p>1 Используемые обозначения:<br/> <math>\gamma_{вп}</math> – пределы допускаемой приведенной погрешности (приведенной к верхнему пределу диапазона измерений);<br/> <math>\gamma_{ди}</math> – пределы допускаемой приведенной погрешности (приведенной к диапазону измерений);<br/> <math>\delta</math> – пределы допускаемой относительной погрешности;<br/> <math>\Delta</math> – пределы допускаемой абсолютной погрешности.</p> <p>2 Отношение выходного сопротивления потенциметрического датчика к его полному сопротивлению</p> |  |               |    |                     |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение                                  |
|--|---|
| Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В  | от 207 до 253                             |
| Потребляемая мощность, В А, не более   | 1500                                      |
| Рабочие условия эксплуатации:<br>- температура, °С<br>- относительная влажность окружающего воздуха при температуре +35 °С, %<br>- атмосферное давление, кПа | от +5 до +35<br><br>до 80<br>от 86 до 106 |

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и в виде наклейки на боковую панель шкафа управления № 1 АСУ-С1.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование элемента системы | Обозначение        | Количество, шт. / экз. |
|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| АСУ-С1                        | -                  | 1                      |
| Руководство по эксплуатации   | БСЖК.421413.153 РЭ | 1                      |
| Формуляр                      | БСЖК.421413.153 ФО | 1                      |

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе Руководство по эксплуатации БСЖК.421413.153 РЭ.

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

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»;

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

**Правообладатель**

Публичное акционерное общество «ОДК-Кузнецов» (ПАО «ОДК-Кузнецов»)  
ИНН 6319033379  
Юридический адрес: 443009, г. Самара, Заводское ш., д. 29  
Телефон: (846) 992-60-10, (846) 312-85-10  
Факс: (846) 992-64-65, (846) 312-85-45  
E-mail: info@uec-kuznetsov.ru

**Изготовитель**

Федеральное казенное предприятие «Научно-испытательный центр ракетно-космической промышленности» (ФКП «НИЦ РКП»)  
ИНН 5042006211  
Адрес: 141320, Московская обл., г.о. Сергиево-Посадский, г. Пересвет, ул. Бабушкина, д. 9  
Телефон: (495) 786-22-77, (496) 546-33-21  
Факс: (496) 546-76-98  
E-mail: mail@nic-rkp.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46  
Телефон: (495) 437-55-77  
Факс: (495) 437-56-66  
Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
E-mail: office@vniims.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

