

Регистрационный № 99529-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра системы управления рулевыми машинами стендовой СУРМ-С

Назначение средства измерений

Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра системы управления рулевыми машинами стендовой СУРМ-С (далее – ИК СУРМ-С) предназначены для измерений силы постоянного электрического тока.

Описание средства измерений

Принцип действия ИК СУРМ-С основан на аналого-цифровом преобразовании сигналов силы постоянного электрического тока, пропорциональных сигналам индукционных датчиков, с последующей регистрацией, обработкой и визуализацией измерительной информации. ИК СУРМ-С размещены на испытательной станции ИС-101 ФКП «НИЦ РКП».

Конструктивно ИК СУРМ-С смонтированы в шкафу управления СУРМ-С, в котором размещены следующие компоненты:

- измерительные преобразователи АП6-03;
- аналого-частотные преобразователи АЧП6-06.Ех;
- модуль связи с контроллером частотный МСКЧ6;
- сетевой промышленный контроллер СИКОН-СМ1;
- блок управления сервоприводами БУСП2;
- вспомогательные компоненты, такие как модули гальванической развязки, модули коммутации питания, модули усилителя формирователя тока, счетчик моточасов, источники питания, реле и т.п.

Измерительные преобразования сигналов осуществляются следующим образом:

- сигналы силы постоянного электрического тока поступают в преобразователи АП6-03, где преобразуются в постоянное электрическое напряжение в диапазоне от 1 до 5 В;
- постоянное электрическое напряжение с выхода АП6-03 поступает или в блок БУСП2, или в преобразователь АЧП6-06.Ех;
- блок БУСП2 осуществляет аналого-цифровое преобразование входного сигнала, а преобразователь АЧП6-06.Ех осуществляет преобразование входного сигнала в частоту, передаваемую в модуль МСКЧ6;
- модуль МСКЧ6 осуществляет аналого-цифровое преобразование сигналов частоты и передачу цифрового кода по последовательному периферийному интерфейсу SPI в контроллер СИКОН-СМ1.

В состав ИК СУРМ-С также входит автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора, связанное с шкафом управления СУРМ-С по проводной сети Ethernet. АРМ предназначено для отображения в реальном времени и регистрации информации о параметрах системы управления рулевыми приводами стендовой.

ИК СУРМ-С реализуют следующие измерительные функции:

- прием и аналого-цифровое преобразование аналоговых сигналов силы постоянного электрического тока, пропорциональных сигналам индукционных датчиков;
- регистрацию и отображение измерительной информации на экране монитора АРМ оператора.

Общий вид шкафа управления ИК СУРМ-С представлен на рисунке 1.

Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и разделительного символа «/», наносится типографским способом на информационную табличку, наклеиваемую в верхнем левом углу обзорной двери шкафа управления в соответствии с рисунком 1.

Пломбирование ИК СУРМ-С не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на ИК СУРМ-С не предусмотрено.

К средствам измерений данного типа относится ИК СУРМ-С, заводской номер 167/2025.



Рисунок 1 – Общий вид приборной стойки ИК СУРМ-С



Рисунок 2 – Информационная табличка шкафа управления СУРМ-С

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИК СУРМ-С включает в себя:

- библиотека функций для контроллеров СИКОН-СМ;
- библиотека инициализации настроек контроллеров СИКОН-СМ;
- программа «Пульт оператора СУРМ».

Библиотека функций для контроллеров СИКОН-СМ предназначена для преобразования измерительной информации, а также последующей выдачи ее на АРМ для регистрации и визуального представления программой «Пульт оператора СУРМ».

Библиотека инициализации настроек контроллеров СИКОН-СМ предназначена для конфигурирования аппаратной части ИК СУРМ-С.

К метрологически значимой части ПО ИК СУРМ-С относится библиотека функций для контроллеров СИКОН-СМ. Остальные компоненты ПО являются метрологически незначимыми.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений реализована следующим образом:

- физический доступ к измерительным компонентам шкафа управления ограничен специальным замком на дверях шкафа, запираемого ключом;
- ИК СУРМ-С эксплуатируются на объекте с контролируемым доступом (закрытая территория), что ограничивает круг лиц, имеющих физический доступ к оборудованию.

Метрологические характеристики ИК СУРМ-С, указанные в разделе «Метрологические и технические характеристики», нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО ИК СУРМ-С от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО ИК СУРМ-С приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	БСЖК. 421413.167-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Версия 1
Цифровой идентификатор ПО	7f23b2b47da5b711c194bc98ff67563 1
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Состав ИК	Количество ИК	Пределы допускаемой погрешности ИК в условиях эксплуатации ¹
Сила постоянного электрического тока	от 4 до 20 мА	АП6-03 => БУСП2	4	$\gamma_{\text{ди}} = \pm 0,30 \%$
Сила постоянного электрического тока	от 4 до 20 мА	АП6-03 => АЧП6-06.Ех => МСКЧ6 => СИКОН-СМ1	4	$\gamma_{\text{ди}} = \pm 0,30 \%$
Примечание - $\gamma_{\text{ди}}$ - пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений (разности значений верхнего и нижнего пределов) погрешности				

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (при температуре +25 °С), % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 не более 80 от 86 до 106

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Среднее время работы за 1 год, ч	1250
Срок службы, лет	10
Ресурс изделия, ч	12500

Знак утверждения типа

наносится методом лазерной печати, либо другим типографским способом, на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра системы управления рулевыми машинами стендовой СУРМ-С	-	1
Комплект ЗИП	БСЖК.421413.167 ЗИ	1
Руководство по эксплуатации	БСЖК.421413.167 РЭ	1
Формуляр	БСЖК.421413.167 ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.2 «Описание и работа составных частей СУРМ-С» руководства по эксплуатации БСЖК.421413.167 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»;

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091 «Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А».

Правообладатель

Акционерное общество «Государственный ракетный центр имени академика В.П. Макеева»

(АО «ГРЦ Макеева»)

ИНН: 7415061109

Юридический адрес: 456313, Челябинская обл., г. Миасс, ш. Тургоякское, д. 1

Телефон: +7 (3513) 28-63-70

E-mail: src@makeyev.ru

Изготовитель

Федеральное казенное предприятие «Научно-испытательный центр ракетно-космической промышленности»

(ФКП «НИЦ РКП»)

ИНН: 5042006211

Адрес: 141320, Московская обл., Сергиево-Посадский городской округ, г. Пересвет, ул. Бабушкина, д. 9

Телефон: +7 (496) 546-33-21, (495) 786-22-77

Факс: +7 (496) 546-76-98

E-mail: mail@nic-rkp.ru

Web-сайт: www.nic-rkp.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13