

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра системы управления рулевого привода СУРП-М

Назначение средства измерений

Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра системы управления рулевого привода СУРП-М (далее – каналы измерительные) предназначены для измерений относительного сопротивления, электрического сопротивления постоянному току, напряжения и силы постоянного тока, а также для сбора, преобразования, измерения, регистрации, обработки и визуального отображения информации от измерительных преобразователей в испытательной станции ИС-01/КСИ-101 ФКП «НИЦ РКП».

Описание средства измерений

Принцип действия каналов измерений относительного сопротивления основан на последовательном преобразовании выходного относительного сопротивления потенциометрических датчиков преобразователями типа БИЗ3-06 в напряжение постоянного тока, затем аналого-частотными преобразователями типа АЧП2-11.Ex в частотно-импульсный сигнал. Далее частотно-импульсный сигнал модулем SW-МСКЧ преобразуется в цифровой код для передачи посредством интерфейса Space Wire в контроллер типа СИКОН-М1 для обработки и визуального отображения информации в ПЭВМ.

Принцип действия каналов измерений сопротивления и напряжения постоянного тока основан на последовательном преобразовании сопротивления и напряжения аналого-частотными преобразователями типа АЧП5-02.Ex и АЧП3.М-01 соответственно в частотно-импульсный сигнал. Далее частотно-импульсный сигнал модулем SW-МСКЧ преобразуется в цифровой код для передачи посредством интерфейса Space Wire в контроллер типа СИКОН-М1 для обработки и визуального отображения информации в ПЭВМ.

Принцип действия каналов измерений силы постоянного тока основан на последовательном преобразовании силы тока преобразователями типа БИЗ3-09 в напряжение постоянного тока, затем аналого-частотными преобразователями типа АЧП2-11.Ex в частотно-импульсный сигнал. Далее частотно-импульсный сигнал модулем SW-МСКЧ преобразуется в цифровой код для передачи посредством интерфейса Space Wire в контроллер типа СИКОН-М1 для обработки и визуального отображения информации в ПЭВМ.

Конструктивно каналы измерительные смонтированы в стойке СУРП-М, где расположены преобразователи типа АЧП2-11.Ex, АЧП5-02.Ex, АЧП3.М-01, БИЗ3-06, БИЗ3-09, модуль связи с контроллером SW-МСКЧ и контроллер управления и регистрации типа СИКОН-М1, с выхода которого по линии связи информация в формате сетевого интерфейса Ethernet поступает в локальную вычислительную сеть (ЛВС).

В ПЭВМ (IBM/PC) с помощью соответствующего программного обеспечения полученные данные обрабатываются, записываются на жесткий диск и одновременно выводятся на экраны мониторов.

Общий вид шкафа (стойки) каналов измерительных с указанием места нанесения знака поверки приведен на рисунке 1.

Задита от несанкционированного доступа к каналам измерительным предусмотрена в виде специальных замков на дверях и боковых стенках стойки каналов измерительных, запираемых ключом. Внешний вид замков дверей и боковых стенок стойки каналов измерительных приведен на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид стойки СУРП-М и место нанесения знака поверки

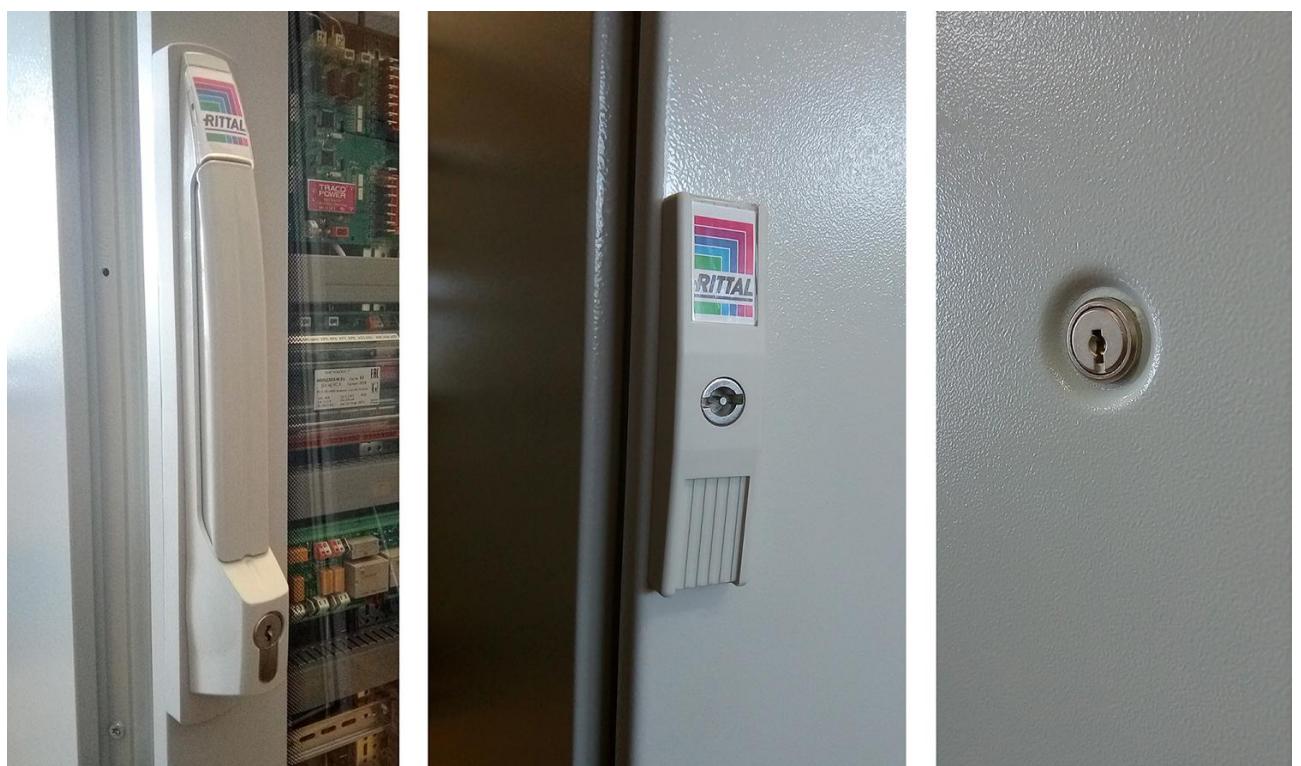


Рисунок 2 – Внешний вид замков дверей и боковых стенок стойки СУРП-М

Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения (ПО) средний в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Программно-математический комплекс системы управления рулевым приводом СУРП-М предназначен для реализации всех функций системы и состоит из следующих компонентов: программа подготовки исходных данных; программа пульта оператора СУРП-М; программа экспресс-обработки результатов регистрации; динамически загружаемая библиотека функций для преобразования информации измерительных каналов СУРП-М «BaseCalcFunc.dll».

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

Программа пульта оператора СУРП-М предназначена для визуального представления информации, полученной от датчиков и исполнительных элементов СУРП-М 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 измерительных каналов СУРП-М.

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

Метрологические характеристики СУРП-М нормированы с учетом метрологически значимой части ПО.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-----------------------|
| Идентификационное наименование ПО | БСЖК.10.1.70132-01 |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | Версия 1 |
| Цифровой идентификатор ПО | 9DB1FB68 |
| Алгоритм вычисления контрольной суммы программного кода | CRC32(IEEE 1059-1993) |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Измеряемая величина | Состав ИК | Диапазон измерений | Количество ИК | Пределы допускаемой погрешности, % |
|--|---|--------------------|---------------|--|
| Относительное сопротивление | БИЗ3-06, АЧП2-11.Ex, SW-МСКЧ, СИКОН-М1 | от 5 до 100 % | 4 | ±0,3 (абсолютная погрешность) |
| Электрическое сопротивление постоянному току | АЧП5-02.Ex, SW-МСКЧ, СИКОН-М1 | от 1 до 100 Ом | 4 | ±0,3 от ВП (ВП – верхний предел диапазона измерений) |
| Напряжение постоянного тока | АЧП3.М-01, SW-МСКЧ, СИКОН-М1 | от 0 до 35 В | 6 | ±0,3 от ВП |
| Сила постоянного тока | БИЗ 3-09, АЧП2-11.Ex, SW-МСКЧ, СИКОН-М1 | от 4 до 20 мА | 4 | ±0,3 от ДИ (ДИ – диапазон измерений) |

Примечание: Относительное сопротивление – отношение выходного сопротивления потенциометрического датчика к его полному сопротивлению, выраженное в процентах

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---------------|
| Напряжение питающей сети переменного тока, В | от 207 до 253 |
| Рабочие условия эксплуатации: | |
| - температура окружающего воздуха, °C | от +5 до +40 |
| - относительная влажность при температуре +20 °C, % | до 80 |
| - атмосферное давление, кПа | от 84 до 106 |
| Ресурс работы в течение 10 лет, ч, не менее | 12500 |
| Габаритные размеры стойки СУРП-М (ширина×высота×глубина), мм, не более | 800×2100×800 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации БСЖК.10.1.70132.00.00 РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Кол-во |
|---|--------------------------|--------|
| Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра системы управления рулевого привода СУРП-М | — | 1 экз. |
| Программно-математический комплекс системы управления рулевым приводом СУРП-М | — | 1 экз. |
| Комплект ЗИП | — | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | БСЖК.10.1.70132.00.00 РЭ | 1 экз. |
| Формуляр | БСЖК.10.1.70132.00.00 ФО | 1 экз. |
| Методика поверки | БСЖК.10.1.70132.00.00 МП | 1 экз. |

Проверка

осуществляется по документу БСЖК.10.1.70132.00.00 МП «Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра системы управления рулевого привода СУРП. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 20 декабря 2018 г.

Основные средства поверки:

- магазин сопротивлений Р4831, регистрационный № 6332-77;
- калибратор универсальный Н4-17, регистрационный № 46628-11.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик каналов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на стойку СУРП-М в виде наклейки и в свидетельство о поверке в виде оттиска клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к каналам измерительным (электрическая часть) системы управления рулевого привода СУРП

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Системы измерительные. Метрологическое обеспечение. Общие положения

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

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления

Изготовитель

Федеральное казенное предприятие «Научно-испытательный центр ракетно-космической промышленности» (ФКП «НИЦ РКП»)

ИНН 5042006211

Адрес: 141320, Московская область, Сергиево-Посадских район, г. Пересвет, ул. Бабушкина, д. 9

Телефон: (495) 786-22-70, (496) 546-33-21

Факс: (496) 546-76-98, (495) 221-62-82 (83)

Web-сайт: www.nic-rkp.ru

E-mail: mail@nic-rkp.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-внедренческий центр «НавгеОТест» (ООО «НВЦ «НавгоТест»)

ИНН 5029102156,

Адрес: 141002, Московская область, г. Мытищи, ул. Колпакова, д. 2

Телефон: (495) 926-07-50

Факс: (495) 586-55-88

Web-сайт: www.navgeotest.ru

E-mail: naveotest@yandex.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 781-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru, 201-vm@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.