

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматизированные измерительные АРМ-В

Назначение средства измерений

Системы автоматизированные измерительные АРМ-В (далее по тексту – системы) предназначены для измерений мгновенных значений напряжения постоянного тока, временных интервалов, силы постоянного тока и частоты постоянного тока, сопротивления электрическому току и воспроизведения силы постоянного тока, напряжения постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на аналого-цифровом преобразовании измеряемой по двухпроводным, изолированным друг от друга каналам величины входных аналоговых сигналов напряжения постоянного тока в двоичный цифровой код, доступный для чтения программой пользователя.

Системы выполнены по модульному принципу на основе стандарта VXI и представляют собой набор функциональных модулей (мезонинов), размещенных в базовом блоке, объединенных в зависимости от функционального назначения в измерительные каналы (далее по тексту – ИК), управляемые от персональной электронной вычислительной машины (далее по тексту – ПЭВМ).

Конструктивно системы представляют собой стойку СЭ186, с установленными в нее источником питания переменного тока АКПП 1202/3, блоком БЭ266 и источником питания ИП-400. Для удобства работы измерительные выходы блока БЭ266 и источников питания выведены на коммутационную панель КП-АРМ-В. Стойка СЭ186 управляется при помощи ПЭВМ на операционной системе Astra Linux 1.6.

Блок БЭ266 представляет собой крейт с установленными в него носителями мезонинов НМ-М, в которые установлены МОСЦ6 (мезонин) и МЦММ1(мезонин).

Общий вид систем представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид системы автоматизированной измерительной АРМ-В

Место пломбировки



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Системы работают под управлением программного обеспечения (ПО), которое выполняет следующие функции:

- считывание измерительной информации;
- передачу измерительной информации ПО верхнего уровня;
- протоколирование измерительной информации.

Метрологически значимая часть ПО выделена в файлы библиотеки математических функций `rovcalc.so`.

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | <code>rovcalc.so</code> |
| Номер версии ПО (идентификационный код) | не ниже 1.0 |
| Цифровой идентификатор ПО | C1A1EA70 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | CRC32 |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| Диапазоны измерений мгновенных значений напряжения постоянного тока, В | от -0,25 до +0,25 от -0,5 до +0,5 от -1 до +1 от -2,5 до +2,5 от -5 до +5 от -10 до +10 от -20 до +20 от -50 до +50 |
| Пределы допускаемой приведенной к верхней границе диапазона измерений погрешности измерений мгновенных значений напряжения постоянного тока, % | ±1,5 |
| Диапазон измерений интервалов времени, с | от $2,048 \cdot 10^{-7}$ до 1073,742 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения интервалов времени, с | $\pm[2,5 \cdot 10^{-6} \cdot T_x + 2 \cdot 10^{-9}]$ |
| Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В | от -350 до +350 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, % | ±1,5 |
| Диапазон измерений силы постоянного тока, А | от 0,01 до 3 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока, % | ±2,5 |
| Диапазон измерений сопротивления постоянному току по двухпроводной и четырёхпроводной схемам измерений, Ом | от 100 до $1 \cdot 10^8$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления постоянному току, % | ±2,5 |
| Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц | от 3 до 5000 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты переменного тока, % | ±2,5 |
| Диапазон воспроизведений напряжения постоянного тока, В | от 0,1 до 40 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока, В | ±0,1 |
| Диапазон воспроизведений силы постоянного тока, А | от 0,1 до 4 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений силы постоянного тока, А | ±0,1 |
| где T_x – измеряемый интервал времени | |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---------------------|
| Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц | 220±11 50±1 |
| Потребляемая мощность, В·А, не более | 3000 |
| Габаритные размеры системы, мм, не более - высота - ширина - длина | 1391 600 1061 |
| Масса, кг, не более | 150 |

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа | от +5 до +40 до 80 от 84,0 до 106,7 |
| Средняя наработка на отказ, не менее, ч | 2000 |
| Средний срок службы, не менее, лет | 15 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|-------------------|------------|
| Система автоматизированная измерительная АРМ-В | - | 1 шт.* |
| Комплект ЗИП-О | ФТКС.305656.275 | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | ФТКС.411713.279РЭ | 1 экз. |
| Формуляр | ФТКС.411713.279ФО | 1 экз. |
| Программное обеспечение на CD (компакт-дисках) | - | 1 шт. |
| * - в соответствии с заказом. | | |

Поверка

осуществляется по разделу 13 «Поверка» документа ФТКС.411713.279РЭ «Система автоматизированная измерительная АРМ-В. Руководство по эксплуатации», утвержденному ООО «ИЦРМ» и ФГУП «ВНИИФТРИ» 30.10.2019 года.

Основные средства поверки:

- мультиметр 3458А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25900-03);
- установка измерительная К2С-62 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 12915-91);
- калибратор универсальный 9100 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25985-09);
- магазин электрического сопротивления Р4834 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11326-90);
- магазин сопротивления Р40108 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 9381-83);
- вольтметр универсальный цифровой GDM-78261 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52669-13);
- нагрузки электронные программируемые серии АТН (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 50595-12);
- частотомер универсальный CNT-90 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 41567-09).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в паспорт в виде наклейки или оттиска клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам автоматизированным измерительным АРМ-В

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

ГОСТ Р 51884-2002 Магистраль VME, расширенная для контрольно- измерительной аппаратуры (магистраль VXI) общие технические требования

ФТКС.411713.279ТУ Системы автоматизированные измерительные АРМ-В. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Фирма «ИНФОРМТЕСТ»
(ООО Фирма «ИНФОРМТЕСТ»)

ИНН 7735075319

Адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4801 дом 7, строение 5

Юридический адрес: 124482, г. Москва, Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4., этаж 6, пом. XIV ком. 8

Телефон/факс: +7 (495) 983-10-73

E-mail: infctest@infctest.ru

Испытательные центры

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35, 36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.