

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-2101-М

Назначение средства измерений

Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-2101-М (далее - система) предназначена для измерений напряжения постоянного тока и сопротивления постоянному току, а также для регистрации и отображения результатов измерений и расчетов.

Описание средства измерений

Конструктивно система представляет собой 19-дюймовую стойку СКИ22 с прикрепленными к ней коммутационными панелями КП-УТК и КП-УВКУ-2101-М, предназначенными для подсоединения к измерительным каналам системы проверяемого технического объекта (объекта контроля). В стойку СКИ22 установлены блоки коммутации и измерений БКИ46 и БКИ47. Блок коммутации и измерений БКИ46 образован базовым блоком (крейтом) стандарта VXI с установленными в нем модулем мультиметра цифрового ЦММ1, модулями мультиплексных релейных коммутаторов MUX, модулями АЭД и VXI-VXВ. Блок коммутации и измерений БКИ47 образован базовым блоком (крейтом) стандарта VXI с установленными в нем модулями VXI-VXВ и носителями мезонинов НМУ, в которых размещены мезонины МФСК-24. Коммутация между блоками коммутации и измерений БКИ46 и БКИ47 осуществляется при помощи интерфейса Ethernet.

Дополнительно система имеет каналы формирования дискретных команд управления и анализа состояния сигнальных датчиков.

Функционально система разделена на устройство телеметрического контроля (УТК) и устройство технологического телеметрического контроля (УТТК), выполнена по модульному принципу и включает в себя измерительные каналы (ИК) электрических величин:

- ИК напряжения постоянного тока;
- ИК сопротивления постоянному току.

ИК напряжения постоянного тока

ИК напряжения постоянного тока реализованы мультиметром цифровым ЦММ1 и двумя модулями мультиплексных релейных коммутаторов MUX, обеспечивающих последовательный опрос аналоговых датчиков, выходного напряжения постоянного тока имитатора системы электропитания (ИСЭП) и напряжения постоянного тока на токовом шунте ИСЭП.

Принцип действия ИК основан на усилении (ослаблении) и аналого-цифровом преобразовании входного напряжения постоянного тока в двоичный цифровой код, доступный для обработки программой пользователя.

ИК сопротивления постоянному току

ИК сопротивления постоянному току реализованы мультиметром цифровым ЦММ1 и двумя модулями мультиплексных релейных коммутаторов MUX, обеспечивающих последовательный опрос датчиков температуры.

Принцип действия ИК основан на аналого-цифровом преобразовании напряжения постоянного тока, образующемся на нагрузке при прохождении тока с известным значением, и вычислении значения сопротивления постоянному току по известной зависимости.

Общий вид системы автоматизированной измерительной ТЕСТ-2101-М представлен на рисунке 1. Схема пломбировки функциональных модулей от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2. Пломбировка функциональных модулей системы предусмотрена на винтах крепления боковых экранирующих панелей в виде разрывной наклейки.



Рисунок 1 - Общий вид системы автоматизированной измерительной ТЕСТ-2101-М

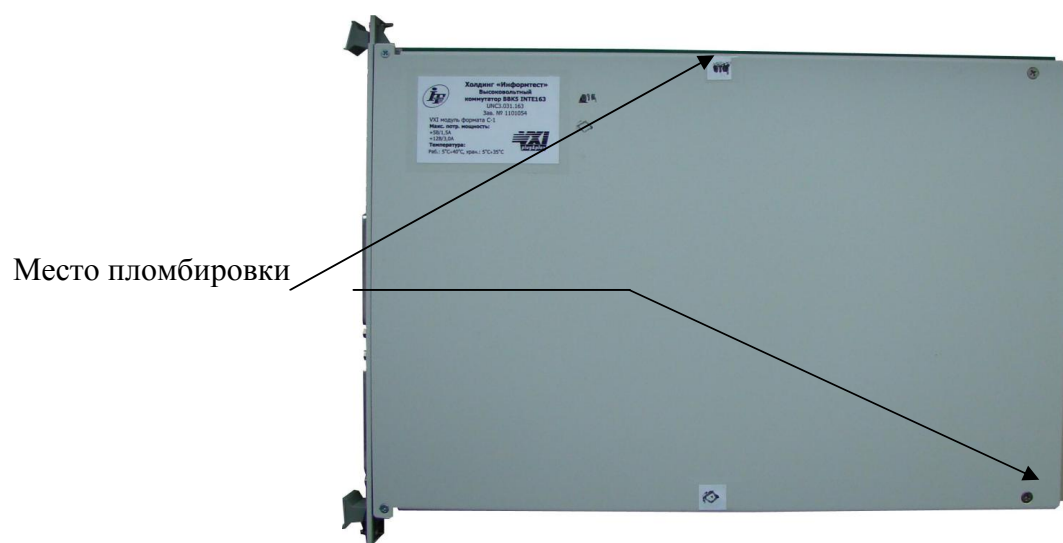


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа функционального модуля системы

Программное обеспечение

Система работает под управлением программного обеспечения (ПО), которое выполняет следующие функции:

- считывание из модулей измерительной информации;
- передачу измерительной информации ПО верхнего уровня.

Метрологически значимая часть ПО выделена в файл библиотеки математических функций: undmmc1.dll.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	undmmc1.dll
Номер версии ПО (идентификационный код)	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	6c82dbe8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<i>ИК напряжения постоянного тока</i>	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока аналоговых датчиков, В	от 0 до 6,3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока аналоговых датчиков, мВ: - при выходном сопротивлении источника измеряемого напряжения менее 1 кОм - при выходном сопротивлении источника измеряемого напряжения от 1 до 10 кОм	± 25 $\pm [25 + 10 \cdot (R - 1)]$
где R - безразмерный коэффициент, численно равный выходному сопротивлению источника измеряемого напряжения, выраженному в кОм	
Количество ИК: - в УТК - в УТТК	60 10
Диапазон измерений выходного напряжения постоянного тока ИСЭП, В	от 1 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений выходного напряжения постоянного тока ИСЭП, В	$\pm 0,1$
Количество ИК в УТТК	3
Диапазон измерений напряжения постоянного тока на токовом шунте ИСЭП, В	от 0 до 0,075
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока на токовом шунте ИСЭП, В	$\pm 0,001$
Количество ИК в УТТК	3
<i>ИК сопротивления постоянному току</i>	
Диапазон измерений сопротивления постоянному току, Ом	от 0 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току, Ом	$\pm 0,5$
Количество ИК: - в УТК - в УТТК	36 24

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51
Электрическая прочность изоляции цепей сетевого питания, В, не менее	1500
Электрическое сопротивление защитного заземления, Ом, не более	0,1
Сопротивление изоляции цепей сетевого питания, МОм, не менее	20
Потребляемая мощность, В×А, не более	2000
Габаритные размеры стойки СКИ22 (длина × ширина × высота), мм, не более	900×600×1500
Масса стойки СКИ22, кг, не более:	250
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 80 от 86,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-2101-М	-	1
Комплект принадлежностей	-	1
Комплект ЗИП одиночный	-	1
Руководство по эксплуатации	UNC1.570.015-01РЭ	1
Формуляр	UNC1.570.015-01ФО	1

Поверка

осуществляется по документу UNC1.570.015-01РЭ «Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-2101-М. Руководство по эксплуатации», раздел 13 «Поверка», утвержденному ООО «АСК-Экспресс» 27 февраля 2018 г.

Основные средства поверки:

- калибратор-вольтметр универсальный В1-28, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. №) 10759-86;
- источник постоянного тока Б5-76 (рег. № 32678-12);
- магазин электрического сопротивления Р4834 (рег. № 11326-90).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверочного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной измерительной ТЕСТ-2101-М

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»

UNC.570.015ТУ Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-2101. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы» (ООО «VXI-Системы») ИНН 7735126740
Адрес: 124482, г. Москва, Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4
Телефон (факс): (495) 983-10-73
E-mail: infest@infest.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы контроля Экспресс» (ООО «АСК Экспресс»)

Адрес: 111123, г. Москва, шоссе Энтузиастов, д.64
Телефон (факс): +7 (495) 504-15-11

Аттестат аккредитации ООО «АСК-Экспресс» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.312222 от 04.07.2017 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.