

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 17 » ноября 2025 г. № 2468

Регистрационный № 96878-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-1501

Назначение средства измерений

Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-1501 (далее – система) предназначена для измерений интервалов времени, частоты, напряжения постоянного тока и электрического сопротивления постоянному току с целью проведения автономных электрических испытаний.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на аналого-цифровом преобразовании мгновенных значений напряжения постоянного тока, электрического сопротивления постоянному току с целью измерения параметров сигнала и отображения его формы.

Конструктивно система представляет собой две стойки: стойку СЭ239 (система функционального контроля ТЕСТ-1501-01) и стойку СЭ244 (система функционального контроля ТЕСТ-1501-02).

Стойка СЭ239 (система функционального контроля ТЕСТ-1501-01) состоит из блока БЭ303, Ethernet коммутатора, блока розеток, источника бесперебойного питания (далее – ИБП), консоли оператора, персональной электронно-вычислительной машины (далее – ПЭВМ). В состав блока БЭ303 входит шасси CH-14 AXIe-1 и модуль ОСЦ N4 AXIe-1.

Стойка СЭ244 (система функционального контроля ТЕСТ-1501-02) состоит из блока БЭ309, блока БЭ310, блока базового N6700C, Ethernet коммутатора, блока розеток, ИБП, персональной вычислительной машины (ПЭВМ). В состав блока БЭ309 входят: модуль RFS VXI, модуль BBK5, модуль ИС4, измеритель мгновенных значений напряжения МН8И-50В, осциллограф цифровой ОСЦ5, носитель мезонинов НМ-М. В состав блока БЭ310 входит носитель мезонинов MezaBOX4 LXI, мезонин ММКО1.

Система реализует следующие функции:

Стойка СЭ239 (система функционального контроля ТЕСТ-1501-01):

- измерения интервалов времени. Функция реализуется модулем ОСЦ N4 AXIe-1;
- измерения мгновенных значений напряжения постоянного тока. Функция реализуется модулем ОСЦ N4 AXIe-1;

- полоса пропускания 700 МГц. Функция реализуется модулем ОСЦ N4 AXIe-1.

Стойка СЭ244 (системы функционального контроля ТЕСТ-1501-02):

- измерения напряжения постоянного тока. Функция реализуется модулем МН8И;
- измерения амплитуды импульсов. Функция реализуется модулем ОСЦ5;
- измерения длительности импульсов. Функция реализуется модулем ОСЦ5;
- измерения частоты импульсов. Функция реализуется модулем ОСЦ5;
- воспроизведение периода высокостабильного сигнала секундной метки. Функция реализуется модулем RFS VXI;

- измерения электрического сопротивления постоянному току. Функция реализуется модулем ИС4.

К системе данного типа относится система автоматизированная измерительная ТЕСТ-1501 с заводским номером 2107002.

Заводской номер нанесен на маркировочную табличку методом лазерной гравировки в виде цифрового кода.

Общий вид системы с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводаского номера представлен на рисунке 1. Общий вид системы функционального контроля ТЕСТ-1501-01 (стойка СЭ239) из состава системы автоматизированной измерительной ТЕСТ-1501 представлен на рисунке 2. Общий вид системы функционального контроля ТЕСТ-1501-02 (стойка СЭ244) из состава системы автоматизированной измерительной ТЕСТ-1501 представлен на рисунке 3. Нанесение знака поверки на систему не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) системы не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид системы автоматизированной измерительной ТЕСТ-1501 с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид системы функционального контроля ТЕСТ-1501-01 из состава системы автоматизированной измерительной ТЕСТ-1501



Рисунок 3 – Общий вид системы функционального контроля ТЕСТ-1501-02 из состава системы автоматизированной измерительной ТЕСТ-1501

Программное обеспечение

Программное обеспечение системы состоит из внешнего и встроенного программного обеспечения (далее – ПО).

Внешнее программное обеспечение (ПО верхнего уровня) предназначено для настройки системы и отображения измерительной информации и является метрологически незначимым. Система работает под управлением встроенного программного обеспечения, которое выполняет следующие функции:

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

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

Метрологические характеристики системы нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	povCalc.so
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0
Цифровой идентификатор ПО	f4f893df
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Система функционального контроля ТЕСТ-1501-01	
Диапазон измерений интервалов времени, с	от $204,8 \cdot 10^{-9}$ до 1073,742
Количество каналов измерений интервалов времени, шт.	4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени, с	$\pm (2,5 \cdot 10^{-6} \cdot T_{изм} + T_{дис})$
Диапазоны измерений мгновенных значений напряжения постоянного тока, В:	
- для входного сопротивления 50 Ом	от -5 до 5 от -2,5 до 2,5 от -1 до 1 от -0,5 до 0,5
- для входного сопротивления 1 МОм	от -5 до 5 от -2,5 до 2,5 от -1 до 1 от -0,5 до 0,5
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности измерений мгновенных значений напряжения постоянного тока, %	$\pm 1,8$
Система функционального контроля ТЕСТ-1501-02	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока вторичного источника питания, В	от -50 до 50
Количество каналов измерений напряжения постоянного тока вторичного источника питания, шт.	64

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока вторичного источника питания, В	±0,5
Количество каналов измерений амплитуды, частоты и периода импульсов напряжения переменного тока, шт.	4
Диапазон измерений амплитуды импульсов напряжения переменного тока, В	от 0 до 36
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений амплитуды импульсов напряжения переменного тока, В	±0,05
Диапазон измерений частоты импульсов напряжения переменного тока, Гц	от 0,1 до 500000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты импульсов напряжения переменного тока, %	±1,0
Диапазон измерений длительности импульсов напряжения переменного тока, мкс	от 1 до 500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длительности импульсов напряжения переменного тока, нс	±25,0
Воспроизводимый период высокостабильного сигнала секундной метки, с	1
Количество каналов воспроизведений периода высокостабильного сигнала секундной метки, шт.	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений периода высокостабильного сигнала секундной метки, мкс	±50,0
Диапазоны измерений электрического сопротивления постоянному току, Ом	от 1 до 10 от 10 до 100 от 100 до 1000 от 1000 до 10000 от 10000 до 100000 от 100000 до 1000000
Количество каналов измерений электрического сопротивления постоянному току, шт.	64
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, %	±0,5
Полоса пропускания (система функционального контроля ТЕСТ-1501-01), МГц, не менее:	
- для входного сопротивления 50 Ом	700
- для входного сопротивления 1 МОм	250
Примечания:	
Т _{изм} – измеренное значение интервала времени, с;	
Т _{дис} – период дискретизации, с.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- номинальное напряжение постоянного тока, В	220
- номинальная частота переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность, В·А, не более:	
- система функционального контроля ТЕСТ-1501-01	2000
- система функционального контроля ТЕСТ-1501-02	3500

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры стойки (глубина×ширина×высота), мм, не более: - система функционального контроля ТЕСТ-1501-01 - система функционального контроля ТЕСТ-1501-02	1017×608×1892 1017×608×2093
Масса, кг, не более: - система функционального контроля ТЕСТ-1501-01 - система функционального контроля ТЕСТ-1501-02	250 300
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность при температуре +25 °C, %	от +5 до +40 до 80

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра методом компьютерной графики и на маркировочную табличку системы любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-1501, заводской номер 2107002	ФТКС.411713.268	1 шт.
Системы автоматизированные измерительные ТЕСТ-1501. Руководство по эксплуатации	ФТКС.411713.268РЭ	1 экз.
Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-1501. Формуляр	ФТКС.411713.268ФО	1 экз.
Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-1501. Комплект программного обеспечения	ФТКС.87061-01	1 шт.
Кабель SMB(m)-SMB(m)	ФТКС.685661.180-10	1 шт.
Кабель патч-корд, 3 м	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации ФТКС.411713.268РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 52070-2003 «Интерфейс магистральный последовательный системы электронных модулей. Общие требования»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 года № 3463 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений импульсного электрического напряжения»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 года № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

ФТКС.411713.268ТУ «Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-1501. Технические условия».

Правообладатель

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

Адрес юридического лица: 124482 г. Москва, г. Зеленоград, Савелкинский проезд, дом 4, этаж 6, пом. XIV, ком. 8

ИНН 7735075319

Изготовитель

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

Адрес: 124482 г. Москва, г. Зеленоград, Савелкинский проезд, дом 4, этаж 6, пом. XIV, ком. 8

ИНН 7735075319

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО»

(ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещение № 1 (комнаты № 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещение № 2 (комната 15)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314019

