



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.E.34.018.B № 48548**

**Срок действия бессрочный**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Автоматизированная система измерений ТЕСТ-5607-01**

**ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 1106001**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
**ООО Фирма "Информтест", г. Москва, Зеленоград**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 51581-12**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**  
**ФТКС.411713.100 РЭ, раздел 13**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **22 октября 2012 г. № 876**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Бульгин

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 007062

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Автоматизированная система измерений ТЕСТ-5607-01

#### Назначение средства измерений

Автоматизированная система измерений ТЕСТ-5607-01 (далее - система) предназначена для измерений напряжения постоянного тока, сопротивления постоянному току, воспроизведения напряжения постоянного тока, а также формирования и приёма команд и сигналов в процессе проверки объектов контроля (ОК)

#### Описание средства измерений

Конструктивно система выполнена по модульному принципу на основе стандарта VXI и представляет собой набор функциональных модулей, размещенных в базовом блоке (крейте) INTE006 FC VXI 3.0 Mainframe и объединенных, в зависимости от функционального назначения, в каналы, управляемые от встроенного компьютера VXI Embedded PC. Базовый блок с установленными в него модулями образует блок электронный БЭ97, размещенный, с прикрепленной к нему коммутационной панелью КП-ВВ43, на компьютерном столе и подключаемый к сети питания.

В системе реализованы следующие каналы:

- измерительные каналы (ИК) напряжения постоянного тока;
- ИК сопротивления постоянному току;
- каналы воспроизведения напряжения постоянного тока;
- каналы анализа состояния контактных датчиков.

#### *ИК напряжения постоянного тока*

ИК напряжения постоянного тока реализованы двумя измерителями мгновенных значений напряжения МН32СМ, обеспечивающими измерение напряжения постоянного тока по 64 ИК в диапазоне от 0 до 5 В, измерителем мгновенных значений напряжения МН8И-0,1В, обеспечивающим измерение напряжения постоянного тока по восьми ИК в диапазоне от 0 до 100 мВ.

Принцип действия ИК основан на аналого-цифровом преобразовании измеряемой величины входного напряжения постоянного тока в двоичный цифровой код, доступный для обработки программой пользователя.

#### *ИК сопротивления постоянному току*

ИК сопротивления постоянному току реализованы измерителем сопротивления постоянному току МТ8-4Л, обеспечивающим измерение сопротивления постоянному току по восьми ИК в диапазоне от 0 до 200 Ом.

Принцип действия ИК основан на методе измерения сопротивления постоянному току по четырехпроводной схеме и аналого-цифровом преобразовании измеряемой величины в двоичный цифровой код, доступный для обработки программой пользователя.

#### *Каналы воспроизведения напряжения постоянного тока*

Каналы воспроизведения напряжения постоянного тока реализованы источниками напряжения постоянного тока МОН12 и МОН12-04, обеспечивающими формирование напряжения постоянного тока величиной 5 В и 12 В соответственно по 12 каналам.

Принцип действия ИК основан на формировании посредством встроенных DC-DC преобразователей напряжения постоянного тока.



### *Каналы анализа состояния контактных датчиков*

Каналы состояния контактных датчиков типа «сухой» или запитанный контакт реализованы модулем МДС32, обеспечивающим контроль состояния (замкнут/разомкнут) контактных датчиков по 32 каналам.

Принцип действия каналов основан на программном управлении и автоматическом определении текущего состояния всех указанных каналов включения.

По условиям эксплуатации система удовлетворяет требованиям группы 1.1 по ГОСТ РВ 20.39.304–98 климатического исполнения УХЛ с диапазоном рабочих температур от 10 до 35 °С и относительной влажностью окружающего воздуха от 30 до 85 % при температуре 25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям.

Внешний вид системы с указанием места нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 1.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена в виде пломбировки функциональных модулей, установленных в базовый блок (рисунок 2).



Рисунок 1 – Внешний вид системы



Рисунок 2 –Пломбировка модуля

### 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 CertMathLib.dll.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО вычислены по алгоритму CRC32. Результаты расчёта контрольной суммы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
Библиотека математических функций	CertMathLib.dll	1.0	297de2f5	CRC32

Влияние ПО на метрологические характеристики системы учитывается в общих согласованных допусках.

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

### *ИК напряжения постоянного тока*

Диапазон измерений напряжения постоянного тока с выходов потенциометрических датчиков с частотой опроса до 1 кГц, реализуемый измерителями мгновенных значений напряжения МН32СМ, В ..... от 0 до 5.

Пределы допускаемой приведённой (к верхнему пределу измерений (к ВП)) погрешности измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 5 В ИК напряжения постоянного тока с частотой опроса до 1 кГц, % .....  $\pm 0,1$ .  
Количество ИК ..... 64.

Диапазон измерений напряжения постоянного тока с выходов термоэлектрических преобразователей температур с частотой опроса до 50 Гц, реализуемый измерителем мгновенных значений напряжения МН8И-0,1В, мВ ..... от 0 до 100.

Пределы допускаемой приведённой (к ВП) погрешности измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 100 мВ ИК напряжения постоянного тока с частотой опроса до 50 Гц, % .....  $\pm 0,1$ .  
Количество ИК ..... 8.

### *ИК сопротивления постоянному току*

Диапазон измерений сопротивления постоянному току по четырехпроводной схеме измерений с частотой опроса до 50 Гц, реализуемый измерителем сопротивления постоянному току МТ8-4Л, Ом ..... от 0 до 200.

Пределы допускаемой приведённой (к ВП) погрешности измерений сопротивления постоянному току в диапазоне от 0 до 200 Ом ИК сопротивления постоянному току с частотой опроса до 50 Гц, % .....  $\pm 0,1$ .  
Количество ИК ..... 8.

### *Каналы воспроизведения напряжения постоянного тока*

Значение воспроизведения напряжения постоянного тока на нагрузке не менее 660 Ом для питания потенциометрических датчиков, реализуемый источниками напряжения постоянного тока МОН12, В ..... 5.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока значением 5 В, В .....  $\pm 0,05$ .  
Количество каналов ..... 12.

Значение воспроизведения напряжения постоянного тока на нагрузке не менее 300 Ом для питания потенциометрических датчиков, реализуемый источниками напряжения постоянного тока МОН12-04, В ..... 12.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока значением 12 В, В .....  $\pm 0,3$ .  
Количество каналов ..... 12.

*Общие характеристики*

- Габаритные размеры БЭ97 (длина×ширина×высота), мм, не более ..... 400×284×350.  
 Габаритные размеры КП-ВВ43 (длина×ширина×высота), мм, не более ..... 161×280×225.  
 Масса БЭ97, кг, не более..... 50.  
 Потребляемая мощность, В·А, не более ..... 1800.  
 Параметры электропитания:  
 - напряжение переменного тока, В..... 220 ± 22;  
 - частота переменного тока, Гц..... 50 ± 1.  
 Рабочие условия эксплуатации:  
 - температура окружающего воздуха, °С ..... от 10 до 35;  
 - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % ..... от 30 до 85;  
 - атмосферное давление, кПа..... от 84 до 106,7.

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на верхнюю лицевую панель блока электронного БЭ97 в виде наклейки и на титульный лист формуляра методом компьютерной графики.

**Комплектность средства измерений**

Комплект поставки системы приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Комплектность системы

Обозначение системы	Наименование системы	Кол.
	ПЭВМ в составе: блок системный, монитор, клавиатура, манипулятор типа «мышь»	1
	Принтер лазерный	1
	ИБП	1
	Ethernet Switch	1
	Кабель сети Ethernet (3 м)	2
	Стол компьютерный	1
	Кресло оператора ЭВМ	1
	Блок розеток с фильтром и автоматом защиты	1
	Источник питания постоянного тока (линейный, 30 В, 3 А)	2
	Кабель питания (240 В, 10 А)	2
	Монитор	1
	Клавиатура	1
	Манипулятор типа «мышь»	1
ФТКС.687287.076	КП-ВВ43	1
ФТКС.411259.105	БЭ97 в составе:	1
ФТКС.469133.005	INTE006 FC VXI 3.0 Mainframe	1
ФТКС.468260.011-08	VXI Embedded PC	1
UNC3.031.120	ДВВ-М	1
ФТКС.468266.005	Измеритель сопротивления постоянному току	1
	МТ8-4Л	
ФТКС.468266.009	МДС32	1

Продолжение таблицы 2

Обозначение системы	Наименование системы	Кол.
ФТКС.468266.010	МФСК-24	1
ФТКС.468266.011	Генератор сигналов произвольной формы МГВ2	1
ФТКС.468266.014	МГИ2	1
ФТКС.468266.015	Электронный магазин сопротивления постоянному току МПС2	1
ФТКС.468266.020	Источник напряжения постоянному току МОН12	1
ФТКС.468266.020-04	Источник напряжения постоянному току МОН12-04	1
ФТКС.468266.022	Измеритель мгновенных значений напряжения МН32СМ	2
ФТКС.468266.023-02	Измеритель мгновенных значений напряжения МН8И-0,1В	1
ФТКС.468269.002	НМ	3
	Автоматизированная система измерений ТЕСТ-5607-01.	1
	Комплект эксплуатационных документов.	
	Автоматизированная система измерений ТЕСТ-5607-01. Комплект ЗИП одиночный (ЗИП-О)	1
	Комплект ПО в составе:	
ФТКС.87002-01	Установочный комплект «АСИ ТЕСТ-5607-01».	1
	Комплект программного обеспечения	
	Операционная система Windows (32-bit)	1

### Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 13 "Поверка" документа ФТКС.411713.100 РЭ «Автоматизированная система измерений ТЕСТ-5607-01. Руководство по эксплуатации», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 14 июня 2012 года.

Основные средства поверки:

- мультиметр 3458А (рег. № 25900-03): диапазон измерений напряжения постоянного тока от 1 мВ до 400 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока  $\pm 0,0008$  %;

- источник питания постоянного тока GPR-30Н10D (рег. № 20188-07): диапазон выходного напряжения постоянного тока от 0 до 300 В, пределы допускаемой относительной погрешности установки выходного напряжения и тока  $\pm 0,01$  %;

- установка для проверки параметров электрической безопасности GPI-745А (рег. № 46633-11): испытательное напряжение до 1500 В; диапазон измерений сопротивления (в режиме измерений сопротивления изоляции) от 1 до 9999 МОм, пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления  $\pm (5-20)$  %; диапазон измерений сопротивления (в режиме измерений сопротивления заземления) от 0,0001 до 0,6 Ом при испытательном токе до 32 А, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления  $\pm (0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 0,003)$ , где  $R_{\text{изм}}$  – измеренное значение сопротивления, Ом.

- магазин электрического сопротивления Р4834 (рег. № 11326-90): диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току от 0,01 Ом до 1 МОм, класс точности 0,02.

### Сведения о методиках (методах) измерений

ФТКС.411713.100 РЭ «Автоматизированная система измерений ТЕСТ-5607-01. Руководство по эксплуатации».

