

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматизированные измерительные ТЕСТ-1103

Назначение средства измерений

Системы автоматизированные измерительные ТЕСТ-1103 (далее - системы) предназначены для измерений и воспроизведений электрических величин в процессе проверки объектов контроля (ОК).

Описание средства измерений

Конструктивно система состоит из подсистем ИАБ (BSS SYSTEM), ИНШ (HI CURR LOADS), СЭ70 и двух подсистем ИБФ (SAS SYSTEM). Подсистемы ИБФ, ИАБ и ИНШ представляют собой электронные стойки с установленными в них источниками питания и электронными нагрузками, которые являются функционально законченными электронными устройствами. Подсистема СЭ70 выполнена по модульному принципу на основе стандарта VXI и представляет собой набор функциональных модулей, размещенных в базовом блоке (крейте) INTE005 FC VXI 3.0 Mainframe и объединенных, в зависимости от функционального назначения, в каналы, управляемые от внешней ПЭВМ. Базовый блок с установленными в него модулями образует блок электронный БЭ138, к которому прикрепляются три коммутационные панели КП1-1103, КП2-1103 и КП3-1103, а также панель питания. Дополнительно в состав подсистемы СЭ70 входит источник питания постоянного тока Agilent N6701A с модулями N6744B и N6776A. Подсистема СЭ70 функционально состоит из системы ИКСЭП (имитация сигналов контроллера), ИЭБ (имитация сигналов аккумуляторной батареи) и ИАРК (имитация сигналов аппаратуры регулирования). Управление и обмен данными между составными частями системы ТЕСТ-1103 осуществляется по сети Ethernet.

В системе реализованы следующие измерительные каналы:

- измерительные каналы (ИК) напряжения постоянного тока;
- ИК сопротивления постоянному току;
- каналы воспроизведения напряжения постоянного тока;
- каналы воспроизведения сопротивления постоянному току датчиков температуры (ДТ).

ИК напряжения постоянного тока

Каналы реализованы с помощью шести мезонинных модулей измерителя мгновенных значений напряжения МН8И-10В из состава подсистемы СЭ70.

Принцип действия ИК 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.

ИК сопротивления постоянному току

ИК сопротивления постоянному току реализованы шестью мезонинными модулями МС8-2Л из состава подсистемы СЭ70, обеспечивающими измерение величины сопротивления постоянному току по двухпроводной схеме.

Принцип действия ИК основан на аналого-цифровом преобразовании измеряемой величины активного сопротивления в двоичный цифровой код, доступный для чтения программой пользователя.

Каналы воспроизведения напряжения постоянного тока

Каналы реализованы с помощью четырех модулей ИПТН16 из состава подсистемы СЭ70.

Принцип действия каналов основан на воспроизведении напряжения постоянного тока путем цифро-аналогового преобразования кодов управления в значения выходного напряжения.

Каналы воспроизведения сопротивления постоянному току датчиков температуры (ДТ)

Каналы реализованы с помощью шести мезонинных модулей МЭМС2-4Л из состава подсистемы СЭ70.

Принцип действия каналов воспроизведения сопротивления постоянному току ДТ заключается в коммутации резисторов, установленных на мезонинном модуле, на требуемый канал.

По условиям эксплуатации системы относятся к группе 2 по ГОСТ 22261-94 климатического исполнения УХЛ с диапазоном рабочих температур от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям и эксплуатируется в отапливаемых помещениях, не содержащих химически активных сред.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена в виде пломбировки функциональных модулей, установленных в крейт (рисунок 1).

Внешний вид системы, с указанием места нанесения знака утверждения типа и знака поверки, приведен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Пломбировка функционального модуля

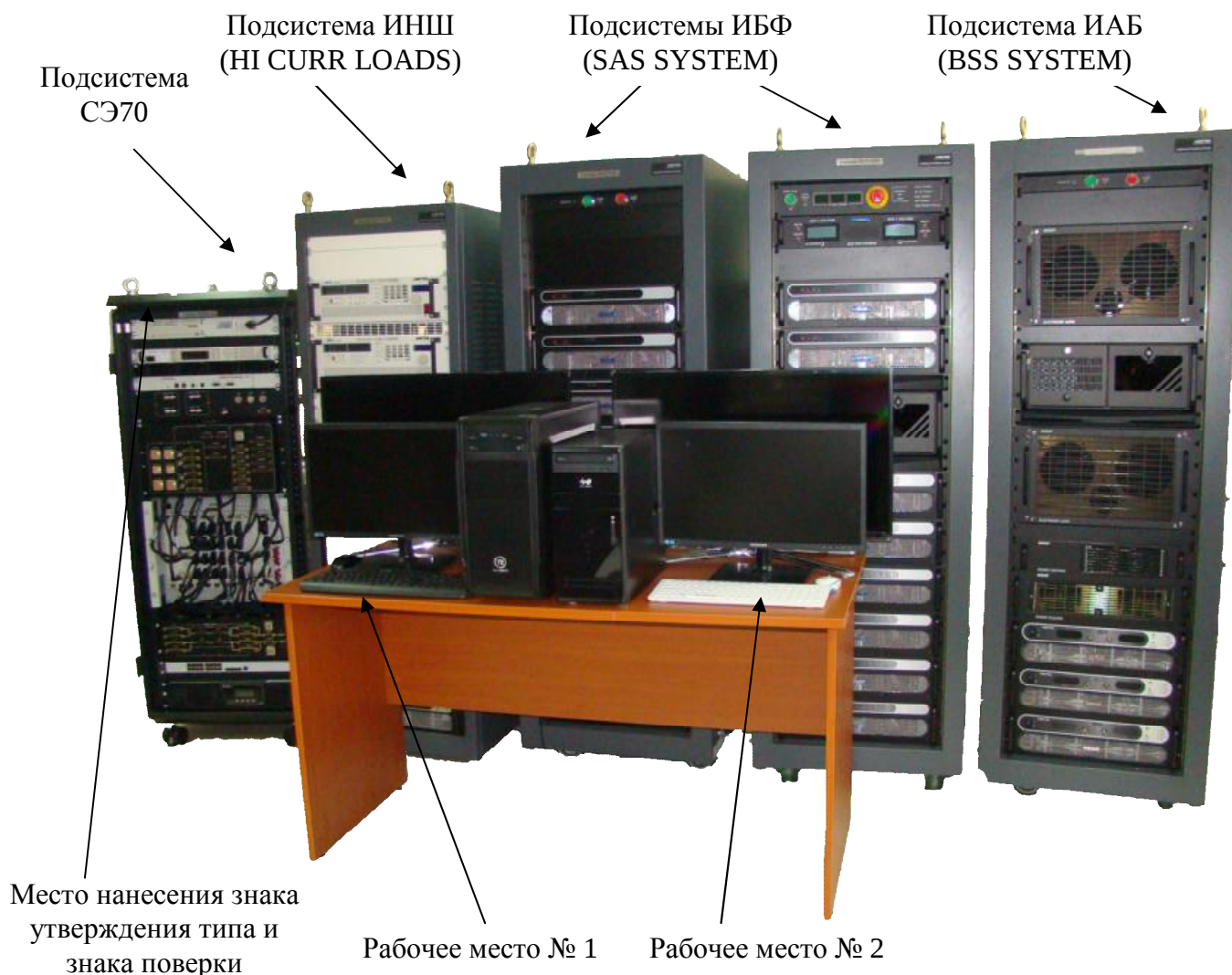


Рисунок 2 – Внешний вид системы автоматизированной измерительной ТЕСТ-1103 с указанием места нанесения знака утверждения типа и знака поверки

Программное обеспечение

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

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

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	Значение	Значение	Значение	Значение
Идентификационное наименование ПО	Povcalc.dll	unmems2_math.dll	unmn8i_math.dll	unms8k2l_math.dll	uniptn16_math.dll
Номер версии ПО (идентификационный код)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Продолжение таблицы 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	Значение	Значение	Значение	Значение
Цифровой идентификатор ПО	957294D4	9BB7E2CB	F1697EE3	C4645F32	8ACA7C07
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32	CRC32	CRC32	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 «высокий» по Р 50.2.077 – 2014.

Метрологические и технические характеристики

Имитация сигналов контроллера (ИКСЭП)

ИК напряжения постоянного тока

Диапазоны измерений напряжения постоянного тока, В..... от 0 до 4,5, от 0 до 4,7

Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу (к ВП)) погрешности измерений напряжения постоянного тока, %..... $\pm 0,1$

Количество ИК:

- диапазон от 0 до 4,5 В 36

- диапазон от 0 до 4,7 В 32

ИК сопротивления постоянному току

Диапазон измерений сопротивления постоянному току, кОм от 12 до 30

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току, Ом..... ± 550

Количество ИК 12

Имитация сигналов аккумуляторной батареи (ИЭБ)

Каналы воспроизведения напряжения постоянного тока

Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока, В от 0 до 4,7

Дискретность воспроизведения напряжения постоянного тока, В 0,01

Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, мВ..... ± 5

Количество каналов 16

Каналы воспроизведения сопротивления постоянному току ДТ

Диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току, кОм от 12 до 30

Дискретность воспроизведения сопротивления постоянному току, Ом 100

Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения сопротивления постоянному току, Ом $\pm (0,2 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 2)$,
где R_x - устанавливаемое значение, Ом.

Количество каналов 12

Имитация сигналов аппаратуры регулирования (ИАРК)

Каналы воспроизведения напряжения постоянного тока

Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока, В от 0 до 4,5

Дискретность воспроизведения напряжения постоянного тока, В 0,01

Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, мВ..... ± 5

Количество каналов 36

Общие характеристики

Сопrotивление изоляции цепи сетевого питания относительно корпуса, МОм, не менее..... 20
Электрическая прочность изоляции цепи сетевого питания, В, не менее..... 1500
Электрическое сопротивление цепи защитного заземления, Ом, не более 0,1
Рабочие условия эксплуатации:
- температура окружающего воздуха, °С от 5 до 40
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %..... от 45 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7
Параметры электропитания:
- напряжение переменного тока, В..... 220 ± 22
- частота переменного тока, Гц..... 50 ± 1
Масса, кг, не более 2000
Полная мощность, потребляемая от сети питания, кВт·А, не более 3
Сила тока, потребляемая от сети питания, и габаритные размеры подсистем приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование подсистем	Сила тока, потребляемая от сети питания, А, не более	Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более
ИБФ (SAS SYSTEM)	32	995×810×1900
ИАБ (BSS SYSTEM)	90	995×610×1900
ИНШ (HI CURR LOADS)	30	965×560×1805
СЭ70	15	830×560×1575

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель подсистемы СЭ70 в виде наклейки и на титульный лист формуляра методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки систем приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол.
5702450-01	Подсистема SAS SYSTEM	2 ⁽¹⁾
5702445-01	Подсистема BSS MASTER	1 ⁽¹⁾
5702451-01	Подсистема HI CURR LOADS	1 ⁽¹⁾
ФТКС.411187.079	Подсистема СЭ70	1
-	Рабочее место №1	1
-	Рабочее место №2	1
-	Комплект ЗИП одиночный	1
ФТКС.411713.164РЭ	Комплект эксплуатационных документов: «Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-1103. Руководство по эксплуатации»	1
ФТКС.411713.164ФО	«Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-1103. Формуляр»	1
-	Комплект ПО	1 ⁽²⁾

Примечание:

⁽¹⁾ покупное изделие;

⁽²⁾ поставляется на компакт-диске (CD).

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 12 «Поверка» документа ФТКС.411713.164РЭ «Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-1103. Руководство по эксплуатации», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 15.05.2015 г.

Основные средства поверки:

- установка для проверки параметров электрической безопасности GPI-745A (рег. № 46633-11): испытательное напряжение до 1500 В; диапазон измерений сопротивления (в режиме измерения сопротивления изоляции) от 1 до 9999 МОм, пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления $\pm (5-20) \%$; диапазон измерений сопротивления (в режиме измерения 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.

- мультиметр цифровой ЦММ1 (рег. № 50927-12): диапазон измерения сопротивления постоянному току от 0 до 1000 Ом с относительной погрешностью измерения не более $(0,008 + 0,004 R_k / R_x) \%$ в диапазоне от 0 до 100 Ом и не более $(0,008 + 0,001 R_k / R_x) \%$ в диапазоне от 100 до 1000 Ом, где R_k – значение верхней границы диапазона измерений, R_x – измеренное значение; диапазон измерения напряжения постоянного тока от 0 до 10 В с относительной погрешностью измерения не более $(0,004 + 0,0035 U_k / U_x) \%$ в диапазоне от 0 до 100 мВ, не более $(0,003 + 0,0007 U_k / U_x) \%$ в диапазоне от 0,1 до 1 В и не более $(0,002 + 0,0005 U_k / U_x) \%$ в диапазоне от 1 до 10 В, где U_k – значение верхней границы диапазона измерений, U_x – измеренное значение.

- магазин электрического сопротивления Р4834 (рег. № 11326-90): диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току от 0 Ом до 100 кОм, класс точности 0,05.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-1103. Руководство по эксплуатации ФТКС.411713.164РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам автоматизированным измерительным ТЕСТ-1103

ФТКС.411713.164ТУ «Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-1103. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы» (ООО «VXI-Системы»)
ИНН 7735126740

Юридический (почтовый) адрес: 124482, г. Москва, Зеленоград, Савёлкинский проезд,
д. 4, этаж 6, помещ. XIV, ком.8

Тел/Факс: (495) 983-10-73

E-mail: infctest@infctest.ru

Испытательный центр

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

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.