

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы автоматизированные измерительные ТЕСТ-7008-01

#### Назначение средства измерений

Системы автоматизированные измерительные ТЕСТ-7008-01 (далее - системы) предназначены для измерений электрических величин в процессе проверки объектов контроля (далее - ОК), выдачи управляющих команд на ОК, обмена данными с ОК по мультиплексному каналу обмена, а также для регистрации и отображения результатов проверки.

#### Описание средства измерений

Конструктивно системы выполнены по модульному принципу на основе стандарта VХI и представляют собой набор функциональных модулей (мезонинов), размещенных в базовом блоке (крейте) и объединенных в зависимости от функционального назначения в каналы, управляемые от модульной ЭВМ VХI Embedded PC. Базовый блок с установленными в него модулями (мезонинами) образует блок электронный БЭ131, который размещен в стойку электронную СЭ65. К стойке электронной СЭ65 прикреплена коммутационная панель КП-7008-01, на которую выведены входные и выходные каналы модулей и мезонинов, и управляющей ЭВМ.

В системе реализованы следующие каналы:

- измерительные каналы (ИК) сопротивления постоянному току;
- ИК напряжения постоянного тока;
- каналы формирования команд управления (токовых сигналов);
- каналы анализа состояний датчиков дискретных сигналов.

#### *ИК сопротивления постоянному току*

ИК сопротивления постоянному току реализованы мезонинами МС8-2Л и МТ8-4Л.

Принцип действия каналов измерения сопротивления постоянному току основан на аналого-цифровом преобразовании измеряемой величины.

#### *ИК напряжения постоянного тока*

ИК напряжения постоянного тока реализованы мезонинами МН8И-10В и МН8И-50В.

Принцип действия каналов измерения напряжения постоянного тока основан на аналого-цифровом преобразовании измеряемой величины.

#### *Каналы формирования команд управления (токовых сигналов)*

Каналы формирования команд управления (токовых сигналов) реализованы мезонинами МФТК1Э.

Принцип действия каналов основан на формировании дискретных команд управления (токовых сигналов) путем замыкания пары контактов реле соответствующего канала, на который подана команда, на программно заданное время.

#### *Каналы анализа состояний датчиков дискретных сигналов*

Каналы формирования команд управления (токовых сигналов) реализованы мезонинами МДС32.

Принцип действия каналов основан на формировании сигнала опроса (токового сигнала) и анализе падения напряжения на опрашиваемом датчике.

По условиям эксплуатации система относится к группе 2 по ГОСТ 22261-94 климатического исполнения УХЛ с диапазоном рабочих температур от 5 до 40 °С и относительной

влажности воздуха от 45 до 80 % при температуре 25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям и эксплуатируется в отапливаемых помещениях, не содержащих химически активных сред.

Внешний вид системы с указанием места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунке 1. Защита от несанкционированного доступа предусмотрена в виде пломбировки функциональных модулей, установленных в базовый блок (рисунок 2).



Рисунок 1 – Внешний вид системы

Место пломбировки клеймом ОТК



Рисунок 2 –Пломбировка функционального 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 Povcalc.dll.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО 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	Povcalc.dll	1.0	957294D4	CRC32
Библиотека математических функций	unms8k2l_math.dll	1.0	C4645F32	CRC32
Библиотека математических функций	unmt8k4l_math.dll	1.0	C3306405	CRC32
Библиотека математических функций	unmn8i_math.dll	1.0	F1697EE3	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 характеристики

### *ИК сопротивления постоянному току*

Количество каналов, реализующих измерения сопротивления постоянному току по двухпроводной схеме измерений ..... 64

Диапазоны измерений сопротивления постоянному току по двухпроводной схеме измерений.....от 0 до 100 Ом, от 0 до 1, от 0 до 10, от 0 до 100 кОм

Пределы допускаемой приведённой (к верхнему пределу измерений (к ВП)) погрешности измерений сопротивления постоянному току по двухпроводной схеме измерений, % .....± 10

Количество каналов, реализующих измерения сопротивления постоянному току по четырёхпроводной схеме измерений ..... 128

Диапазон измерений сопротивления постоянному току по четырёхпроводной схеме измерений, Ом ..... от 0 до 200

Пределы допускаемой приведённой (к ВП) погрешности измерений сопротивления постоянному току по четырёхпроводной схеме измерений, %.....± 0,1

### *ИК напряжения постоянного тока*

Диапазоны измерений напряжения постоянного тока, В ..... от минус 10 до 10  
от минус 50 до 50

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В .....± 0,1

Количество каналов, реализующих измерения в диапазоне от минус 10 до 10 В.....24

Количество каналов, реализующих измерения в диапазоне от минус 50 до 50 В..... 8

### *Общие характеристики*

Габаритные размеры стойки электронной СЭ65 с коммутационной панелью КП-7008-01(ширина×высота×длина), мм, не более..... 600 ×1766×931

Масса СЭ65 с КП-7008-01, кг, не более..... 215

Мощность, потребляемая СЭ65, Вт, не более ..... 500

Параметры электропитания:

- напряжение переменного тока, В ..... 220 ± 22

- частота переменного тока, Гц ..... 50 ± 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 (мм рт. ст.).....от 86 до 106 (от 645 до 795)

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель СЭ65 в виде наклейки и на титульный лист формуляра методом компьютерной графики.

## Комплектность средства измерений

Комплект поставки систем приведен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол.
ФТКС.411187.074	СЭ65:	1
ФТКС.301422.073	Стойка	1

Обозначение	Наименование	Кол.
ФТКС.685621.144	Кабель питания	1
ФТКС.687285.007	Панель индикации	1
UNC6.122.167	Панель питания	1
	Системный блок ПЭВМ	1
	Видеомонитор	1
	Клавиатура	1
	Манипулятор типа «мышь»	1
	OmniBusBox 162-555-000	1
ФТКС.411259.145	БЭ131:	1
ФТКС.469133.003-01	INTE004-01 FC VXI 3.0 Mainframe	1
ФТКС.468260.016	USB CONTROLLER	1
ФТКС.468266.004	Измеритель сопротивления постоянному току МС8-2Л	8
ФТКС.468266.005	Измеритель сопротивления постоянному току МТ8-4Л	16
ФТКС.468266.009	МДС32	2
ФТКС.468266.039-01	МФТК1Э	2
ФТКС.468266.023	Измеритель мгновенных значений напряжения МН8И-50В	1
ФТКС.468266.023-01	Измеритель мгновенных значений напряжения МН8И-10В	3
ФТКС.468266.011	НМ-М	8
	Провод заземления 5-10000 ГОСТ 18714-81	1
ФТКС.685621.060-05	Кабель	1
	Кабель 16038 (Ballard Technology)	1
	Терминатор 17001 (Ballard Technology)	2
	Разветвитель трансформаторный 17012 (Ballard Technology)	2
ФТКС.687287.126	КП-7008-01	1
	Операционная система Windows, 32 bit	1
	Комплект ЗИП одиночный	1
	Комплект эксплуатационных документов	1
	Комплект программного обеспечения	2

### Поверка

Осуществляется в соответствии с разделом 13 «Поверка» документа ФТКС.411713.153 РЭ «Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-7008-01. Руководство по эксплуатации», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 17.03.2014 г.

Основные средства поверки:

- магазин электрического сопротивления Р4834 (рег. № 11326-90), диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току от 10 Ом до 10 кОм, класс точности 0,02;

- мультиметр 3458А (рег. № 25900-03): диапазон измерений напряжения постоянного тока от минус 100 до 100 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока  $\pm 0,0008$  %, диапазоны измерений сопротивления от 1 Ом до 1 МОм, пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления  $\pm 0,001$  %;

- источник питания постоянного тока GPR-30H10D (рег. № 20188-07): диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от 0 до 300 В, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения выходного напряжения и тока  $\pm 0,5$  %;

- 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 ис-

питательном токе до 32 А; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления  $\pm (0,01 \cdot R_{изм} + 0,003)$ , где  $R_{изм}$  – измеренное значение сопротивления, Ом.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методах измерений систем приведены в документе «Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-7008-01. Руководство по эксплуатации ФТКС.411713.153 РЭ».

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам автоматизированным измерительным ТЕСТ-7008-01**

ГОСТ Р 8.596-2002. «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

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

ФТКС.411713.153 ТУ. «Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-7008-01. Технические условия».

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

#### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Фирма «Информтест»

(ООО Фирма «Информтест»), г. Москва, Зеленоград

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](mailto: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](mailto:office@vniims.ru), адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://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

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.