

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-МСУ

#### Назначение средства измерений

Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-МСУ (далее - система) предназначена для измерений мгновенных значений напряжения.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерительных каналов (ИК) системы основан на усилении (ослаблении), согласовании и аналогово-цифровом преобразовании входных сигналов напряжения в цифровой код, регистрации и отображении результатов измерений.

Функционально система выполнена по модульному принципу на основе стандарта VXI и включает в себя измерительные каналы (ИК):

ИК напряжения в диапазоне от минус 150 до 150 В, реализованные измерителями мгновенных значений напряжения МН6И-150В.

ИК напряжения в диапазоне от минус 10 до 10 В, реализованные измерителями мгновенных значений напряжения МН8И-10В.

Конструктивно система представляет собой стойку с размещенными в ней блоком электронным БЭ209, ПЭВМ, консолью оператора (монитор, клавиатура, манипулятор типа «мышь»), коммутатором, источником бесперебойного питания, источником постоянного напряжения. Блок электронный БЭ209 состоит из 13-слотового крейта (базового блока) с установленными в нем функциональными модулями и носителями мезонинов НМ-М с мезонинами.

По условиям применения система соответствует требованиям к средствам измерений группы 3 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от 5 до 40 °С и относительной влажностью воздуха от 30 до 80 % при температуре 25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям и эксплуатируется в отапливаемых помещениях, не содержащих химически активных сред.

Общий вид системы автоматизированной измерительной ТЕСТ-МСУ представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа функциональных модулей и носителей мезонинов НМ-М с установленными мезонинами представлена на рисунке 2. Пломбировка предусмотрена на винтах крепления верхней крышки к корпусу устройства.



Рисунок 1 - Общий вид системы

Места пломбировки



Рисунок 2 - Схема пломбировки функциональных модулей и носителей мезонинов

### **Программное обеспечение**

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

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

Метрологически значимая часть ПО выделена в файл библиотеки математических функций: Povcalc.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	PovCalc.dll
Номер версии ПО (идентификационный код)	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	957294D4
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
ИК напряжения в диапазоне от -150 до +150 В	
Диапазон измерений мгновенных значений напряжения, В	от -150 до +150
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мгновенных значений напряжения, %	$\pm[0,3+0,3 \cdot (U_m/U_x-1)]$
Количество ИК, шт.	14
ИК напряжения в диапазоне от -10 до +10 В	
Диапазон измерений мгновенных значений напряжения, В	от -10 до +10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мгновенных значений напряжения, %	$\pm[0,25+0,25 \cdot (U_m/U_x-1)]$
Количество ИК, шт.	8
где $U_m$ - значение верхнего предела диапазона измерений, В; $U_x$ - измеренное значение напряжения, В	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	3000
Электрическая прочность изоляции цепи сетевого питания, В, не менее	1500
Электрическое сопротивление защитного заземления, Ом, не более	0,1
Сопротивление изоляции цепи сетевого питания, МОм, не менее	20
Габаритные размеры стойки, мм, не более: - ширина - высота - длина	600 1657 1060
Масса, кг, не более	200
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	от +5 до +40 от 30 до 90

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Системный блок ПЭВМ		1 шт.
Консоль оператора		1 шт.
Стойка	ФТКС.301422.116	1 шт.
Блок БЭ209:	ФТКС.411259.231	1 шт.
ETHERNET CONTROLLER	ФТКС.468260.041	1 шт.
Измеритель мгновенных значений напряжения МН6И-150В	ФТКС.468266.035	4 шт.
МДС32	ФТКС.468266.009	4 шт.
Генератор сигналов произвольной формы МГВ2	ФТКС.468266.011	2 шт.
INTE004-01 FC VXI 3.0 Mainframe	ФТКС.469133.003-01	1 шт.
Измеритель мгновенных значений напряжения МН8И-10В	ФТКС.468266.023-01	2 шт.
МФСК-24Э	ФТКС.468266.040	2 шт.
НМ-М	ФТКС.468269.011	4 шт.
Комплект переходных кабелей:	ФТКС.305618.002	1 к-т.
Кабель МСУ-Х1	ФТКС.685626.539	1 шт.
Кабель МСУ-Х1-01	ФТКС.685626.539-01	1 шт.
Кабель МСУ-Х2	ФТКС.685626.540	1 шт.
Кабель МСУ-Х2-01	ФТКС.685626.540-01	1 шт.
Кабель МСУ-Х3	ФТКС.685626.541	1 шт.
Кабель МСУ-Х3-01	ФТКС.685626.541-01	1 шт.
Кабель МСУ-Х4	ФТКС.685626.542	1 шт.
Кабель МСУ-Х4-01	ФТКС.685626.542-01	1 шт.
Кабель	ФТКС.685621.060-05	1 шт.
Кабель питания	ФТКС.685621.279	1 шт.
Кабель МСУ-220В	ФТКС.685621.667	1 шт.
Панель индикации	ФТКС.687285.007	1 шт.
Панель КП-МСУ	ФТКС.687287.208	1 шт.
OmniBusBOX 162-423-423, Ballard Technology		1 шт.
Patch Cord, 3 м		3 шт.
Блок розеток		1 шт.
ИБП PW9130i3000R-XL2U		1 шт.
Кабель 16036		2 шт.
Коммутатор HP V1910-16G		1 шт.
Провод заземления 5-10000 ГОСТ 18714-81		1 шт.
Система автоматизированная измерительная . Комплект программного обеспечения	ФТКС.87034-01	1 к-т.
Система автоматизированная измерительная . Комплект ЗИП одиночный	ФТКС.305656.199	1 к-т.
Система автоматизированная измерительная . Комплект эксплуатационных документов		1 к-т.
Операционная система Windows 7		1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу ФТКС.411713.238РЭ «Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-МСУ. Руководство по эксплуатации», раздел 13 «Поверка», утвержденному ООО «КИА» 28.10.2016 г.

Основные средства поверки:

установка для проверки параметров электрической безопасности GPT-79804 (рег. № 50682-12);

мультиметр 3458А (рег. № 25900-03);

источник питания постоянного тока GPR-30H10D (рег. № 20188-07).

Допускается применение аналогичных средств измерений, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в формуляр системы в виде оттиска клейма.

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

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной измерительной ТЕСТ-МСУ**

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

ГОСТ Р 51884-2002 Магистраль VME, расширенная для контрольно-измерительной аппаратуры (магистраль VXI). Общие технические требования

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

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ФТКС.411713.235ТУ Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-МСУ. Технические условия

### **Изготовитель**

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

Адрес: 124482, г. Москва, Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4, этаж 6, помещ. XIV, ком. 1

Тел/Факс: (495) 983-10-73; E-mail: [infest@infest.ru](mailto:infest@infest.ru)

### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное агентство» (ООО «КИА»)

Адрес: 109029, Россия, Москва, Сибирский проезд, д. 2, стр. 11

Юридический адрес: 107066 Россия, Москва, ул. Доброслободская, д. 10, стр. 5

Телефон (факс): (495) 737-67-19; E-mail: [VS-KIA@rambler.ru](mailto:VS-KIA@rambler.ru)

Аттестат аккредитации ООО «КИА» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310671 от 22.05.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.