

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматизированные измерительные СМДП

Назначение средства измерений

Системы автоматизированные измерительные СМДП (далее - системы) предназначены для измерения мгновенных значений напряжения по шестнадцати дифференциальным, изолированным от корпуса каналам.

Описание средства измерений

Система состоит из устройства согласования с объектом (далее - УСО) и управляющей ПЭВМ, объединенных по сети Ethernet посредством коммутатора Ethernet Switch по интерфейсу 10/100/1000 Base-T (IEEE-802.3ab).

УСО образовано устройством ИК2 ФТКС.469133.012 с установленными в него двумя устройствами MezaBOX ФТКС.469133.006 (далее – устройство MezaBOX), коммутатором Ethernet Switch, источником напряжения и закрепленной на нём коммутационной панелью КП-СМДП ФТКС.687287.074.

В каждое устройство MezaBOX установлено по два измерителя мгновенных значений напряжения МН4В ФТКС.468266.013 (далее – мезонинный модуль МН4В), предназначенных для измерений мгновенных значений напряжения по четырем гальванически развязанным от цепей управления и питания каналам. Мезонинный модуль МН4В преобразует входное напряжение в цифровой код. Устройство MezaBOX предназначено для преобразования цифрового кода, выдаваемого мезонинным модулем, в код интерфейса 10/100/1000 Base-T (IEEE-802.3ab).

Источник напряжения предназначен для формирования из входного напряжения питания переменного тока напряжения питания устройств MezaBOX и коммутатора Ethernet Switch.

В системе выполнены шестнадцать каналов измерений мгновенных значений напряжения в диапазонах:

- от минус 0,4 до 0,4 В;
- от минус 1 до 1 В;
- от минус 2 до 2 В;
- от минус 5 до 5 В;
- от минус 10 до 10 В.

Каналы реализованы четырьмя мезонинными модулями МН4В. Принцип действия каналов измерений мгновенных значений напряжения основан на аналого-цифровом преобразовании измеряемой величины входного напряжения постоянного тока в двоичный цифровой код, доступный для обработки программой пользователя.

Внешний вид УСО с указанием места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид УСО

Программное обеспечение

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

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

Метрологически значимая часть ПО выделена в файлы библиотеки математических функций PovCalc.dll и unmn4v_math.dll.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО вычислены по алгоритму CRC32 и приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
Библиотека математических преобразований PovCalc.dll	PovCalc.dll	1.0	957294D4	CRC32
Библиотека математических преобразований unmn4v_math.dll	unmn4v_math.dll	1.0	4965AF3D	CRC32

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

Сопротивление изоляции цепи сетевого питания системы относительно корпуса, МОм, не менее..... 20.

Электрическая прочность изоляции цепи сетевого питания системы, В, не менее...1500.

Электрическое сопротивление цепи защитного заземления, Ом, не более..... 0,1.

Диапазоны измерения мгновенных значений напряжения по шестнадцати дифференциальным, изолированным от корпуса каналам:

– от минус 0,4 до 0,4 В;

– от минус 1 до 1 В;

– от минус 2 до 2 В;

– от минус 5 до 5 В;

– от минус 10 до 10 В.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений мгновенных значений напряжения по шестнадцати дифференциальным, изолированным от корпуса каналам, %, не более..... $\pm [0,08 + 0,025(U_m/U_x - 1)]$, где U_m – значение верхней границы диапазона измерения мгновенного напряжения, В; U_x – измеренное значение мгновенного напряжения, В.

Параметры электропитания:

- напряжение переменного тока, В..... 220 \pm 22;

- частота переменного тока, Гц..... 50 \pm 1;

- мощность, Вт, не более..... 100

Габаритные размеры УСО (длина \times ширина \times высота), мм, не более.....663 \times 430 \times 108.

Масса УСО, кг, не более.....30.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, $^{\circ}$ С..... от 15 до 25;

- относительная влажность воздуха при температуре 25 $^{\circ}$ С, %..... от 45 до 80;

- атмосферное давление, кПа..... от 86 до 106,7.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на верхнюю лицевую часть коммутационной панели в виде наклейки и на титульный лист формуляра методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят: система, комплект ЗИП-О, комплект эксплуатационной документации.

Поверка

осуществляется по документу ФТКС.411713.097 РЭ, раздел 13 «Поверка» руководства по эксплуатации, утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 30 апреля 2013 г.

Средства поверки:

Мультиметр цифровой 34411А (рег. № 33921-07), диапазон измерений напряжения постоянного тока от 1 мкВ до 1000 В, погрешность измерений напряжения постоянного тока $\pm 0,004$ %; источник питания постоянного тока GPR-30H10D (рег. № 20188-07), генерирование напряжения постоянного тока в диапазоне от 1 до 300 В, диапазон выходного тока от 0 до 1 А; магазин электрического сопротивления Р4834 (рег. № 11326-90), диапазон воспроизводимых значений сопротивления от 0,1 Ом до 100 кОм, класс точности 0,02.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений системы приведены в документе Система автоматизированная измерительная СМДП. Руководство по эксплуатации. ФТКС.411713.097 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной измерительной СМДП.

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин.

ФТКС.411713.097 ТУ. Система автоматизированная измерительная СМДП. 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 «VXI-Системы» (ООО «VXI-Системы»)

Юридический (почтовый) адрес: 124482, г. Москва, г. Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4, этаж 6, помещ. XIV, ком. 1

Тел/Факс: (495) 983-10-73

E-mail: infest@infest.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытательных средств измерений
(ГЦИ СИ) ФГУП «ВНИИМС»

Аттестат аккредитации № 30004-08 действует до 01 июля 2013 г.

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

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66,

E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии

М.п. Ф.В. Булыгин
« ____ » _____ 2013 г.