

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 13 » октября 2025 г. № 2205

Регистрационный № 96641-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматизированные измерительные Ц16-ЖУВТ

Назначение средства измерений

Системы автоматизированные измерительные Ц16-ЖУВТ (далее – системы) предназначены для измерений и воспроизведений силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на цифро-аналоговом и аналого-цифровом преобразовании сигналов силы постоянного тока. Системы обеспечивают опрос состояния дискретных датчиков по 101 каналу, формирование 46 исполнительных команд с максимальной постоянной коммутируемой на модуль силой постоянного тока, не превышающей 24 А, проверку работоспособности входных/выходных линий, модулей и мезонинов, входящих в состав систем.

Системы выполнены на базе унифицированных устройств открытых стандартов PXIe, LXI и стандартных технических устройств для обеспечения возможности построения автоматизированных комплексов по принципу открытых магистрально-модульных систем по технологии plug&play.

Конструктивно системы выполнены в виде 19-дюймовой стойки СЭ005, в которой установлены электронные блоки БЭ006 и БЭ007, образованные функциональными модулями (мезонинами) и объединенные коммутационной панелью КП-ЖУВТ, предназначенной для реализации безопасного подключения объекта контроля к функциональным модулям из состава систем. В электронном блоке БЭ006, реализованы каналы измерений силы постоянного тока посредством измерителей мгновенных значений силы тока МТД48С-PXIe (в количестве 7 штук по 48 каналов), установленных в базовый блок (крейт) стандарта PXIe. Также в состав электронного блока БЭ006 входят модули МДС32-PXIe и ФСКЭ-PXIe. В электронном блоке БЭ007 реализованы каналы воспроизведений силы постоянного тока посредством источников постоянного тока МОТ6П-01 (в количестве 3 штук по 6 каналов), установленных в базовый блок (крейт) стандарта LXIe. Коммутация между функциональными узлами электронных блоков БЭ006 и БЭ007 осуществляется при помощи Ethernet.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку, расположенную на стойке СЭ005, методом лазерной гравировки в виде цифрового кода.

Общий вид систем с указанием места нанесения заводского номера указан на рисунке 1. Место нанесения заводского номера может отличаться от указанного и ограничивается корпусом стойки СЭ005. Нанесение знака поверки на системы в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) систем не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид систем с указанием места нанесения заводского номера и места нанесения знака утверждения типа



Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички систем

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) систем устанавливается на компьютер из состава системы с операционной системой (далее также - ОС) Astra Linux и выполняет следующие функции:

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

Метрологически значимая часть ПО выделена в файлы библиотеки математических функций povCalc.so.

Метрологические характеристики систем нормированы с учетом влияния метрологически значимой части ПО.

Метрологически значимая часть ПО и измерительная информация защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	povCalc.so
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.0
Цифровой идентификатор ПО	d8349cb9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов воспроизведений силы постоянного тока	18
Диапазон воспроизведений силы постоянного тока при отсутствии нагрузки, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений силы постоянного тока при отсутствии нагрузки, мкА	± 5
Количество каналов измерений мгновенных значений силы постоянного тока	336
Диапазон измерений мгновенных значений силы постоянного тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мгновенных значений силы постоянного тока (при периоде дискретизации 416 мкс), %	$\pm [0,06 + 0,03 \cdot (\frac{I_M}{I_X} - 1)]$

Наименование характеристики	Значение
<i>Примечание:</i> I_m – верхняя граница диапазона измерений; I_x – измеренное значение физической величины.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230±23 50±1
Потребляемая мощность, кВт, не более	4
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более	2070×640×1050
Масса, кг, не более	400
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 80 от 84,0 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку, расположенную на стойке СЭ005.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматизированная измерительная САИ Ц16-ЖУВТ	ГВТУ.411713.008	1 шт.
Комплект программного обеспечения	ГВТУ.87096-01	1 шт.
Комплект ЗИП одиночный	ГВТУ.305656.010	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ГВТУ.411713.008 РЭ	1 экз.
Руководство оператора	ФТКС.52126-01 34 01	1 экз.
Формуляр	ГВТУ.411713.008 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Устройство и работа» документа ГВТУ.411713.008РЭ «Системы автоматизированные измерительные Ц16-ЖУВТ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01 октября 2018 года № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»

ГВТУ.411713.008ТУ «Системы автоматизированные измерительные Ц16-ЖУВТ. Технические условия»

Правообладатель

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

Адрес юридического лица: 124482, г. Москва, г. Зеленоград, Савелкинский пр-д, д. 4, этаж 6,
помещ. XIV, ком. 1

ИНН 7735126740

Изготовитель

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

Адрес: 124482, г. Москва, г. Зеленоград, Савелкинский пр-д, д. 4, этаж 6, помещ. XIV, ком. 1

ИНН 7735126740

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «РАВНОВЕСИЕ»
(ООО «РАВНОВЕСИЕ»)

Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 1, стр. 1_2, э 1,
помещ 1, оф. в005, к 21

Адрес места осуществления деятельности: 117630, г. Москва, ш. Старокалужское, д. 62,
эт. 1, помещ. I, ком. 55, 72, 73, 74, 75

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
№ RA.RU.314471

