

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 29 » августа 2025 г. № 1852

Регистрационный № 96280-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматизированные измерительные ТЕСТ-2301

Назначение средства измерений

Системы автоматизированные измерительные ТЕСТ-2301 (далее – системы) предназначены для измерений силы и напряжения постоянного тока, сопротивления постоянному току и частоты переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на коммутации входных линий со входами и выходами сопрягаемых средств измерений и измерении электрических сигналов в виде напряжения и силы постоянного тока, сопротивления постоянному току и частоты переменного тока.

Конструктивно системы выполнены в виде 19-дюймовой стойки СЭ001. В стойку СЭ001 установлена коммутационная панель КП-2301, предназначенная для присоединения к измерительным каналам проверяемого технического устройства, а также блок электронный БЭ001. Блок электронный БЭ001 является базовым блоком (крейтом) стандарта PXIe с установленными в нем функциональными модулями (мезонинами): измерители частоты МЧ8-PXIe, измерители мгновенных значений напряжения МДН8И-PXIe, измерители резистивных мостовых схем МТМ8-PXIe, измерители сопротивления постоянному току МТ24-4Л-PXIe, измерители мгновенных значений напряжения постоянного тока МН48С-PXIe, измерители мгновенных значений силы постоянного тока МТД-48С-PXIe. Коммутация между функциональными узлами блока электронного БЭ001 осуществляется по Ethernet.

Заводской номер наносится на шильдик, расположенный на стойке СЭ001, методом лазерной гравировки в виде цифрового кода.

Общий вид систем с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на системы в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) систем не предусмотрено.

Цветовая гамма корпуса систем может быть изменена по решению изготовителя в одностороннем порядке.

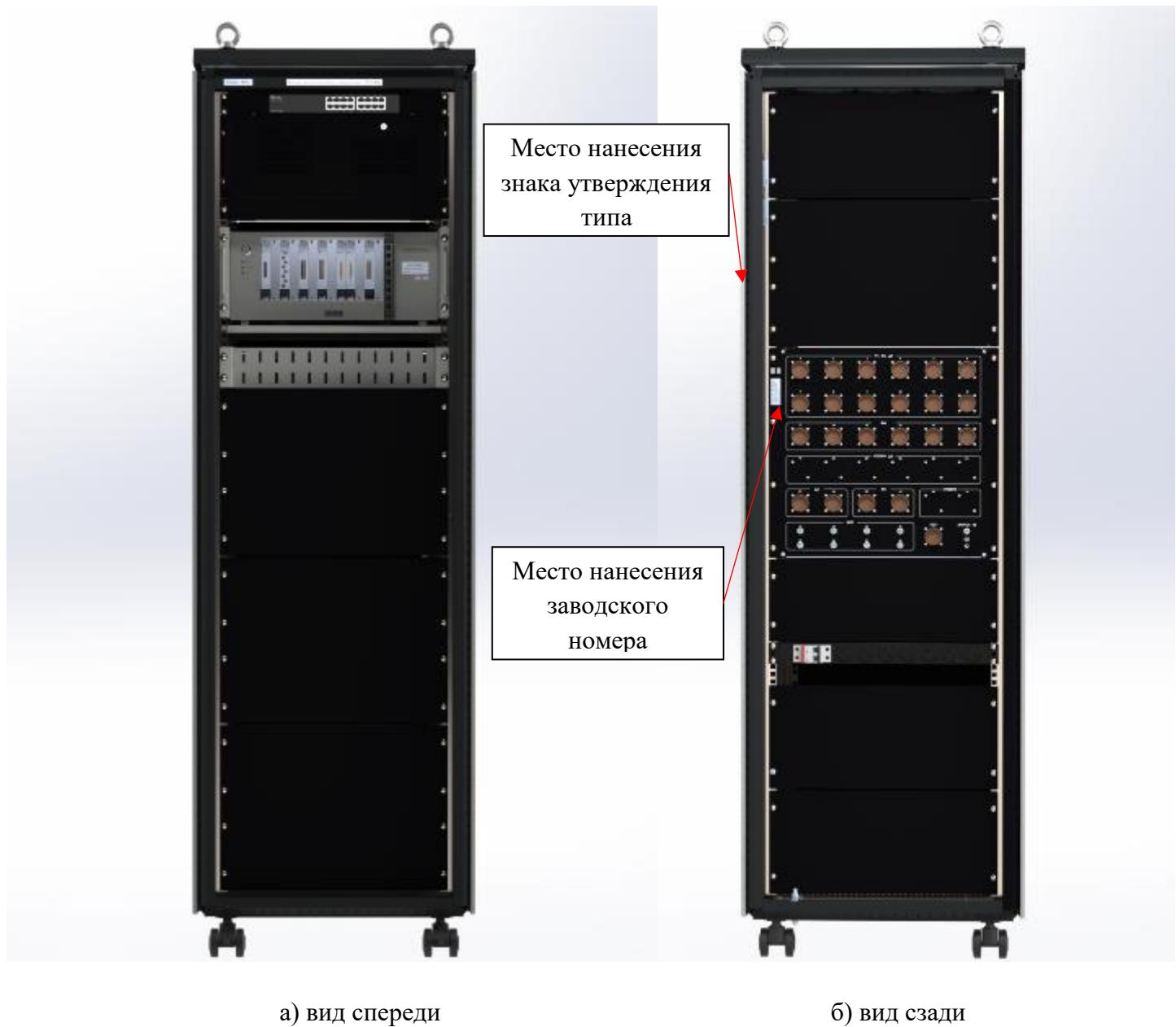


Рисунок 1 – Общий вид систем с указанием места нанесения заводского номера и места нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) систем состоит из встроенного и внешнего ПО.

Внутреннее ПО предназначено для работы модулей питания и выполняет следующие функции:

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

Метрологически значимым является внешнее ПО, метрологически значимая часть которого выделена в файлы библиотеки математических функций `libundaq_math.so`.

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

Метрологические характеристики систем нормированы с учетом влияния внутреннего и внешнего ПО.

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

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

Таблица 1 – Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	libundaq_math.so
Номер версии ПО (идентификационный код), не ниже	1.0
Цифровой идентификатор ПО	9c492ac8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной (к верхней границе диапазона измерений) погрешности измерений силы постоянного тока, %	$\pm [0,09 + 0,045 \cdot (I_{\max} / I_{\text{изм}} - 1)]$
Количество каналов измерений силы постоянного тока	48
Диапазон измерений сопротивления постоянному току по четырехпроводной схеме измерений, Ом	от 7 до 240
Пределы допускаемой приведенной (к верхней границе диапазона измерений) погрешности измерений сопротивления постоянному току по четырехпроводной схеме измерений, %	$\pm [0,081 + 0,069 \cdot (R_{\max} / R_{\text{изм}} - 1)]$
Количество каналов измерений сопротивления постоянному току по четырехпроводной схеме измерений	24
Диапазон измерений мгновенных значений напряжения постоянного тока, мВ	от -10 до 70
Пределы допускаемой приведенной (к верхней границе диапазона измерений) погрешности измерений мгновенных значений напряжения постоянного тока, %	$\pm [0,12 + 0,081 \cdot (U_{\max} / U_{\text{изм}} - 1)]$
Количество каналов измерений значений напряжения постоянного тока	24
Диапазон измерений частоты переменного тока синусоидального сигнала, Гц	от 0 до 500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты переменного тока синусоидального сигнала, %	$\pm 0,4$
Количество каналов измерений частоты переменного тока синусоидального сигнала	16
Диапазон измерений выходного дифференциального напряжения постоянного тока, мВ	от -50 до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений выходного дифференциального напряжения постоянного тока, %	$\pm 0,3$
Количество каналов измерений выходного дифференциального напряжения постоянного тока	8
Диапазон измерений воспроизводимого электрического напряжения питания постоянного тока мостовой схемы, В	от 0,1 до 10

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений воспроизводимого электрического напряжения питания постоянного тока мостовой схемы, %	± 0,3
Количество каналов измерений воспроизводимого электрического напряжения питания постоянного тока мостовой схемы	8
Диапазон измерений мгновенных значений напряжения постоянного тока с частотой опроса не менее 100 кГц, В	от -10 до 10
Пределы допускаемой приведенной (к верхней границе диапазона измерений) погрешности измерений мгновенных значений напряжения постоянного тока с частотой опроса 100 кГц, %	± [0,12 + 0,06·(U _{max} /U _{изм} - 1)]
Количество каналов измерений мгновенных значений напряжения постоянного тока с частотой опроса не менее 100 кГц	8
П р и м е ч а н и я: U _{max} / I _{max} / R _{max} – верхняя граница диапазона измерений; U _{изм} / I _{изм} / R _{изм} – измеренное значение.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания	
- напряжение переменного тока трехфазной сети, В	230±23
- частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	2300
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	900×650×2200
Масса, кг, не более	300
Условия эксплуатации	
- температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +40
- относительная влажность, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на боковую панель стойки СЭ001 в виде самоклеящейся этикетки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-2301	ГВТУ.411710.001	1 шт.
Руководство оператора	ГВТУ.52125-01 34 01	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ГВТУ.411710.001РЭ	1 экз.
Формуляр	ГВТУ.411710.001ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Порядок работы» документа ГВТУ.411710.001РЭ «Системы автоматизированные измерительные ТЕСТ-2301. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 года № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

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»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 года № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»

ГВТУ.411710.001ТУ «Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-2301. Технические условия»

Правообладатель

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

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

ИНН 7735126740

Телефон/факс: (495) 983-10-73

E-mail: inftest@inftest.ru

Изготовитель

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

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

ИНН 7735126740

Телефон/факс: (495) 983-10-73

E-mail: inftest@inftest.ru

Испытательный центр

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

Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 1, стр. 1_2, э 1, поещ 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

