

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 16 » октября 2025 г. № 2226

Регистрационный № 96652-25

Лист № 1  
Всего листов 11

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Стенд измерительный для больших и сверхбольших интегральных схем V93000 Pin Scale 1600/СТН**

**Назначение средства измерений**

Стенд измерительный для больших и сверхбольших интегральных схем V93000 Pin Scale 1600/СТН (далее – стенд) предназначен для воспроизведения и измерения напряжения, силы электрического тока, временных интервалов и производных от них параметров больших и сверхбольших интегральных микросхем (далее – СБИС или объект контроля), контролируемых в процессе их комплексной автоматизированной проверки при проведении испытаний на пластине, в корпусе и в бескорпусном исполнении методами параметрических измерений и функционального контроля.

**Описание средства измерений**

К стендам данного типа относится Стенд измерительный для больших и сверхбольших интегральных схем V93000 Pin Scale 1600/СТН с зав. № МУ04607435.

Принцип работы стенда основан на методах функционального контроля (далее – ФК) и параметрических измерений испытуемых СБИС.

Для выполнения параметрических измерений СБИС в составе стенда предусмотрены источники-измерители сигналов и измерительные источники питания, при этом на объект контроля подается заданное значение постоянного напряжения и/или силы тока и измеряется соответствующее значение напряжения и/или силы постоянного тока.

В режиме параметрических измерений используется источник-измеритель РМУ или прецизионный источник-измеритель НРРМУ в режиме воспроизведения напряжения и измерения силы тока или в режиме воспроизведения силы тока и измерения напряжения. Параметры источника-измерителя задаются независимо для каждого канала. Для формирования требуемых параметров питания СБИС предназначены измерительные источники питания DCS DPS128.

Для выполнения ФК в стенде предусмотрена подсистема универсальных измерительных каналов, которая выполняет формирование входного набора сигналов, подаваемых на выводы испытуемой СБИС, прием откликов (выходного набора сигналов) от СБИС и их сравнение с ожидаемыми данными. Формирование входного набора сигналов производится генератором тестовой последовательности или алгоритмическим генератором тестов и драйверами универсальных измерительных каналов в соответствии с заранее определенной пользователем программой контроля. Выходной набор сигналов от объекта контроля преобразуется компараторами универсальных измерительных каналов в цифровой код, после чего производится его сравнение с ожидаемыми данными одновременно с отображением результатов контроля.

В режиме ФК каждый измерительный канал выполняет измерения параметров СБИС в определенной тестовой последовательности. Частота смены векторов тестовой последовательности (далее – ТП) может быть повышена до 1600 Мбит/с при минимальной

длительности вектора ТП 2,5 нс путем задания до 8 временных меток, формирующих до 4 выходных импульсов драйвера, и до 8 временных меток, в свою очередь, формирующих 8 стробирующих импульсов компараторов канала. Максимальная длина ТП составляет 112 Мбайт векторов в линейном режиме. Во всем диапазоне частот каждый канал может быть скомпонован в следующие режимы: формирование ТП, контроль ожидаемых состояний, двунаправленный режим. В двунаправленном режиме каждый канал может переключаться из режима формирования ТП в режим контроля и обратно в любых векторах ТП.

Для формирования ТП в виде импульсов с регулируемыми параметрами на входе объекта контроля используется драйвер универсального измерительного канала. Параметры ТП по амплитуде, положению фронтов и спадов импульсов на оси времени внутри вектора ТП задаются независимо для каждого канала. Амплитуда импульса определяется значениями напряжения двух уровней драйвера: верхним и нижним уровнем. Положения фронтов и спадов импульса определяется временными метками общим количеством до 8.

Для контроля ожидаемых состояний в виде последовательности импульсов используются компараторы. Параметры компараторов (верхний и нижний уровни напряжения, время контроля) задаются независимо для каждого канала. Временные интервалы контроля уровней напряжения определяются метками (общим количеством до 8), формирующими стробирующие импульсы компаратора.

Для формирования токов положительной и отрицательной полярности на выходах объекта контроля используется активная нагрузка канала. Параметры активной нагрузки по силе тока, уровням напряжения переключения полярности тока и режимы работы задаются независимо

для каждого канала. При работе в динамическом режиме активная нагрузка автоматически отключается при переходе канала в режим формирования ТП, и включается в режиме контроля. В статическом режиме активная нагрузка включена постоянно. Динамический режим применяется для каналов, сконфигурированных в двунаправленный режим. Статический режим применяется только для каналов, сконфигурированных в режим контроля ожидаемых состояний.

Методы ФК и параметрических измерений реализуются с помощью программы контроля, создаваемой пользователем для каждого типоминимала микросхемы. Создание, редактирование и исполнение программы контроля производятся средствами специализированного программного обеспечения, входящего в комплект поставки стенда.

Конструктивно стенд выполнен в виде измерительного головного блока, имеющего вариант исполнения СТН (Compact test head), манипулятора, установки водяного охлаждения и управляющей ПЭВМ. На верхнюю панель измерительного головного блока устанавливаются измерительная оснастка с объектом контроля или переходное устройство сопряжения с зондовой установкой. Общий вид стенда представлен на рисунке 1.

В состав измерительного головного блока входят следующие основные части:

- универсальные 128-ми канальные измерительные платы PS1600, количество до 16 шт., всего до 1024 универсальных измерительных каналов (каждый канал включает: драйвер, два компаратора, активную нагрузку, память векторов ТП, средства управления ТП, источник-измеритель РМУ; на каналах 1, 17, 33, 49, 65, 81, 97 и 113 имеются широкодиапазонный драйвер и два широкодиапазонных компаратора; также для каждых 16 каналов имеется общий аналого-цифровой преобразователь BADC с большим входным сопротивлением, предназначенный для точного измерения напряжения);

- одноканальная плата прецизионного источника-измерителя напряжения и силы тока HPPMU, количество до 2 шт.;

- 64-х канальные платы измерительных источников питания DCS DPS128 (E8023CSH), количество до 16 шт.

Уникальный заводской номер с 10-значным цифробуквенным обозначением наносится в виде самоклеящейся этикетки, размещенной на задней панели измерительного головного блока. Фрагмент задней панели головного блока с этикеткой показан на рисунке 2.

В конструкции измерительного головного блока отсутствуют элементы подстройки и регулировки на панелях блока. Для ограничения несанкционированного доступа к внутренним частям и элементам производится пломбировка путем нанесения защитного стикера на лицевой панели измерительного головного блока. Знак утверждения типа и знак поверки наносятся на лицевую панель измерительного головного блока в виде самоклеющихся этикеток.

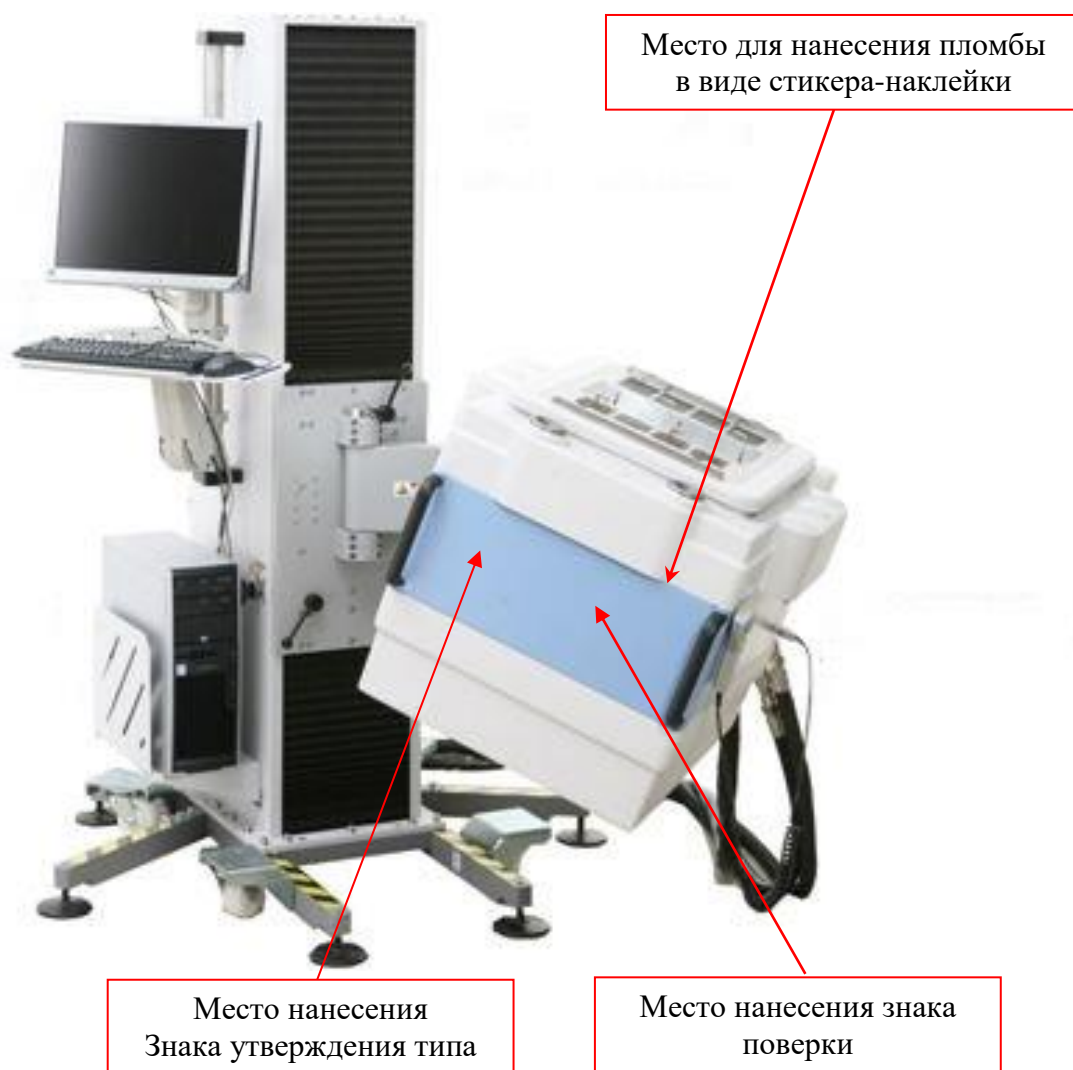


Рисунок 1 – Общий вид Стенда измерительного для больших и сверхбольших интегральных схем V93000 Pin Scale 1600/CTH

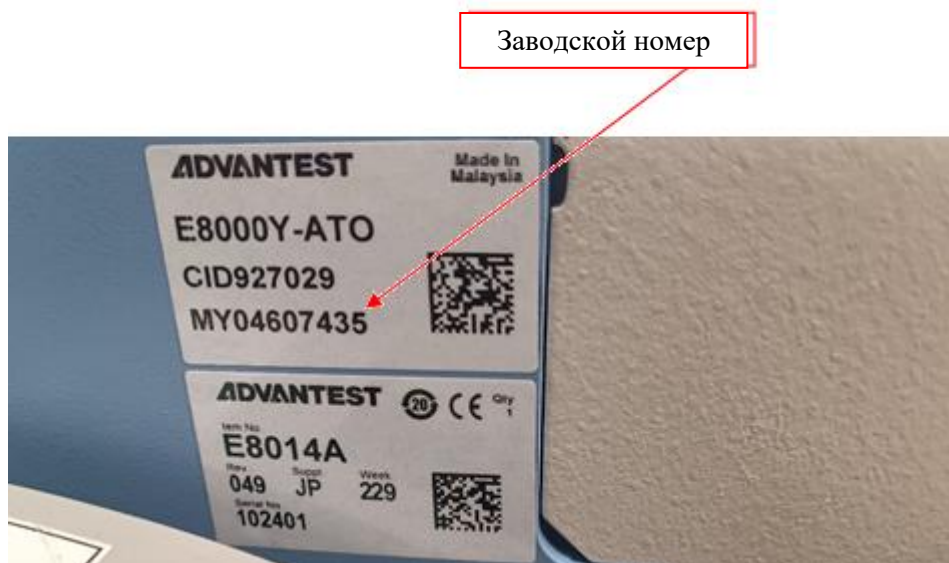


Рисунок 2 – Фрагмент задней панели измерительного головного блока станда

### Программное обеспечение

Программное обеспечение станда, установленное на управляющую ПЭВМ, служит для управления режимами работы и отображения результатов измерений, его метрологически значимая часть выполняет функции обработки, представления, записи и хранения измерительной информации.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «низкий» по рекомендации Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	SmarTest
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 7.2.3.4

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики станда представлены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование	Значение
1	2
Диапазон установки длительности Т вектора тестовой последовательности, нс	от 2,5 до 31250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длительности вектора тестовой последовательности, нс	$\pm 15 \cdot 10^{-6} \cdot T$
Диапазон установки временных меток формирования выходных импульсов D1–D8, стробирующих импульсов R1–R8, нс	от $-4 \cdot T$ до $+12 \cdot T$
Крайние значения временных меток, мкс	-6,3; +19
Разрешение временных меток, пс	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки временных меток D1–D8 и R1–R8, пс	$\pm 150$

Продолжение таблицы 2

1	2
Длительность фронта (спада) выходных импульсов драйвера, нс, не более:	
при амплитуде 1,0 В (по уровням 10 и 90 %)	0,6
при амплитуде 1,8 В (по уровням 10 и 90 %)	0,7
при амплитуде 3,0 В (по уровням 10 и 90 %)	0,8
Минимальная длительность выходных импульсов драйвера, нс	
при амплитуде 1,0 В	0,7
при амплитуде 1,8 В	0,8
при амплитуде 3,0 В	0,9
Длительность фронта выходных импульсов широкодиапазонного драйвера, нс, не более	
при амплитуде 3,0 В (по уровням 20 и 80 %)	9
при амплитуде 10,0 В (по уровням 20 и 80 %)	250
Длительность спада выходных импульсов широкодиапазонного драйвера, нс, не более	
при амплитуде 3,0 В (по уровням 20 и 80 %)	10,5
при амплитуде 10,0 В (по уровням 20 и 80 %)	30
Диапазон воспроизводимых уровней напряжения драйвера, В	от –1,5 до +6,5
Разрешение напряжения драйвера, мВ	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения уровней напряжения драйвера, мВ	±5
Выходное сопротивление драйвера, Ом	от 47,5 до 52,5
Диапазон воспроизводимых уровней напряжения широкодиапазонного драйвера, В	
диапазон VIL/VIN	от 0 до 6,5
диапазон VHH	от 6 до 13,4
Разрешение широкодиапазонного драйвера, мВ	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения широкодиапазонного драйвера, мВ	±15
Выходное сопротивление широкодиапазонного драйвера, Ом	
при уровнях напряжения от 0 до 6,5 В	от 45 до 55
при уровнях напряжения от 6 до 13,4 В	не более 10
Диапазон установки уровней напряжения компаратора и допустимых уровней напряжения на входах компаратора, В	от –1,5 до +6,5
Разрешение по напряжению компаратора, мВ	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения компаратора, мВ	±15
Диапазон установки уровней напряжения широкодиапазонного компаратора и допустимых уровней напряжения на входах широкодиапазонного компаратора, В	от –3 до +13,4
Разрешение по напряжению широкодиапазонного компаратора, мВ	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения широкодиапазонного компаратора, мВ	
при уровнях напряжения от 0 до 8 В	±20
при уровнях напряжения от –3,0 до +13,4 В	±50

Продолжение таблицы 2

1	2
Диапазон допустимых уровней напряжения на входах дифференциального компаратора, В	от -1,5 до +6,5
Диапазон установки уровней напряжения дифференциального компаратора, В	от -1 до +1
Разрешение по напряжению дифференциального компаратора, мВ	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения дифференциального компаратора, мВ	$\pm 15$
Диапазон воспроизведения силы тока активной нагрузки (суммарный ток каналов платы PS 1600 не более 1,6 А), мА	от -25 до +25
Разрешение силы тока активной нагрузки, мкА	12,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока активной нагрузки, где I – сила тока, мкА	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot I + 75 \text{ мкА})$
Диапазон напряжения переключения, изменяющего направление тока в нагрузке, В при силе тока в пределах $\pm 1 \text{ мА}$ при силе тока в пределах $\pm 25 \text{ мА}$	от -1,5 до +6,5 от -1 до +5,5
Диапазон воспроизведения и измерения постоянного напряжения источника-измерителя PMU, В при силе тока в пределах $\pm 1 \text{ мА}$ при силе тока в пределах $\pm 40 \text{ мА}$	от -2 до +6,5 от -2 до +5,75
Разрешение по напряжению источника-измерителя PMU, мкВ при воспроизведении напряжения при измерении напряжения	200 75
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения постоянного напряжения источника-измерителя PMU, где I – сила тока нагрузки, мА, при воспроизведении напряжения измерении напряжения от 0 до +3,3 В измерении напряжения от -2,0 до 0 и от +3,3 до +6,5 В	$\pm(3 \text{ мВ} + I \cdot 1 \text{ Ом})$ $\pm(2 \text{ мВ} + I \cdot 1 \text{ Ом})$ $\pm(4 \text{ мВ} + I \cdot 1 \text{ Ом})$
Верхние пределы диапазонов воспроизведения и измерения силы постоянного тока источника-измерителя PMU (суммарная сила тока каналов платы PS 1600 не более 1,6 А)	2, 10, 100 мкА, 1, 40 мА
Разрешение воспроизведения и измерения силы тока источника-измерителя PMU на пределе диапазона: 2 мкА 10 мкА 100 мкА 1 мА 40 мА	1 нА 5 нА 50 нА 0,5 мкА 20 мкА
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока источника-измерителя PMU, где I – сила тока, мкА, на пределе диапазона: 2 мкА 10 мкА 100 мкА 1 мА 40 мА	$\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,04 \text{ мкА})$ $\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,1 \text{ мкА})$ $\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,5 \text{ мкА})$ $\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5 \text{ мкА})$ $\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ мкА})$

Продолжение таблицы 2

1	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока источника-измерителя РМУ, где I – сила тока, мкА, на пределе диапазона: 2 мкА 10 мкА 100 мкА 1 мА 40 мА	$\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,01 \text{ мкА})$ $\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,05 \text{ мкА})$ $\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,2 \text{ мкА})$ $\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,25 \text{ мкА})$ $\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ мкА})$
Диапазон измерений постоянного напряжения АЦП ВADC, В в стандартном режиме в широкодиапазонном режиме	от –3 до +8 от –6 до +13,4
Входное сопротивление АЦП ВADC, МОм, не менее	100
Разрешение по напряжению АЦП ВADC, мкВ в стандартном режиме в широкодиапазонном режиме	75 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений постоянного напряжения АЦП ВADC, мВ в стандартном режиме в широкодиапазонном режиме	$\pm 1$ $\pm 10$
Диапазон воспроизведения и измерения постоянного напряжения прецизионного источника-измерителя НРРМУ, В при подключении через плату PS1600 при подключении через разъем UTILITY pogo block	от –1,5 до +6 от –5 до +8
Разрешение по напряжению источника-измерителя НРРМУ, мкВ	250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения постоянного напряжения источника-измерителя НРРМУ, где I – сила тока нагрузки, мА, при подключении через плату PS1600 через разъем UTILITY pogo block	$\pm(2 \text{ мВ} + I \cdot 1 \text{ Ом})$ $\pm 2 \text{ мВ}$
Верхние пределы диапазонов воспроизведения и измерения силы постоянного тока источника-измерителя НРРМУ	5; 200 мкА; 5; 200 мА
Разрешение воспроизведения и измерения силы тока источника-измерителя НРРМУ на пределе диапазона: 5 мкА 200 мкА 5 мА 200 мА	250 пА 6 нА 250 нА 6 мкА
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения силы постоянного тока источника-измерителя НРРМУ, где I – сила тока, мкА, на пределе диапазона: 5 мкА через плату PS1600 5 мкА через разъем UTILITY pogo block 200 мкА 5 мА 200 мА	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,05 \text{ мкА})$ $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,01 \text{ мкА})$ $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,2 \text{ мкА})$ $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \text{ мкА})$ $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 200 \text{ мкА})$

Продолжение таблицы 2

1	2
Диапазон воспроизведения и измерения постоянного напряжения измерительного источника питания DCS DPS128, В	от -2,5 до +7
Разрешение воспроизведения и измерения постоянного напряжения DCS DPS128, мкВ	200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения постоянного напряжения DCS DPS128, мВ	$\pm 3$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений постоянного напряжения DCS DPS128, мВ	$\pm 2$
Максимальная сила тока в нагрузке одного канала DCS DPS128 при воспроизведении напряжения, А до 2,5 В до 7 В	1 0,5
Верхние пределы диапазонов воспроизведения, измерения и ограничения силы постоянного тока одного канала DCS DPS128	12,5; 25; 125; 250 мкА; 1,25; 2,5; 12,5; 25; 100; 200 мА; 1 А
Разрешение воспроизведения, измерения и ограничения силы постоянного тока одного канала DCS DPS128 на пределе: 12,5 мкА 25 мкА 125 мкА 250 мкА 1,25 мА 2,5 мА 12,5 мА 25 мА 100 мА 200 мА 1 А	0,5 нА 1 нА 5 нА 10 нА 50 нА 100 нА 0,5 мкА 1 мкА 5 мкА 10 мкА 50 мкА
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока одного канала DCS DPS128, где I – сила тока, мкА, на пределе диапазона: 12,5 мкА в диапазоне от 2,5 до 12,5 мкА включ. 25 мкА в диапазоне от 5 до 25 мкА включ. 125 мкА в диапазоне от 25 до 125 мкА включ. 250 мкА в диапазоне от 50 до 250 мкА включ. 1,25 мА в диапазоне от 0,25 до 1,25 мА включ. 2,5 мА в диапазоне от 0,5 до 2,5 мА включ. 12,5 мА в диапазоне от 2,5 до 12,5 мА включ. 25 мА в диапазоне от 5 до 25 мА включ. 100 мА в диапазоне от 20 до 100 мА включ. 200 мА в диапазоне от 40 до 200 мА включ. 1 А в диапазоне от 0,2 до 1 А включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,12 \text{ мкА})$ $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,12 \text{ мкА})$ $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,75 \text{ мкА})$ $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,75 \text{ мкА})$ $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 7,5 \text{ мкА})$ $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 7,5 \text{ мкА})$ $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 75 \text{ мкА})$ $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 75 \text{ мкА})$ $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 600 \text{ мкА})$ $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 600 \text{ мкА})$ $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3000 \text{ мкА})$



Продолжение таблицы 2

1	2
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока одного канала DCS DPS128, где I – сила тока, мкА, на пределе диапазона:</p> <p>12,5 мкА 25 мкА 125 мкА 250 мкА 1,25 мА 2,5 мА 12,5 мА 25 мА 100 мА 200 мА 1 А</p>	<p><math>\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,05 \text{ мкА})</math>  <math>\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,05 \text{ мкА})</math>  <math>\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,25 \text{ мкА})</math>  <math>\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,25 \text{ мкА})</math>  <math>\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,5 \text{ мкА})</math>  <math>\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,5 \text{ мкА})</math>  <math>\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 25 \text{ мкА})</math>  <math>\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 25 \text{ мкА})</math>  <math>\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 250 \text{ мкА})</math>  <math>\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 250 \text{ мкА})</math>  <math>\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1000 \text{ мкА})</math></p>
<p>Допускаемая абсолютная погрешность ограничения силы постоянного тока одного канала DCS DPS128 на пределе диапазона:</p> <p>12,5 мкА в диапазоне от 2,5 до 12,5 мкА включ.  25 мкА в диапазоне от 5 до 25 мкА включ.  125 мкА в диапазоне от 25 до 125 мкА включ.  250 мкА в диапазоне от 50 до 250 мкА включ.  1,25 мА в диапазоне от 0,25 до 1,25 мА включ.  2,5 мА в диапазоне от 0,5 до 2,5 мА включ.  12,5 мА в диапазоне от 2,5 до 12,5 мА включ.  25 мА в диапазоне от 5 до 25 мА включ.  100 мА в диапазоне от 20 до 100 мА включ.  200 мА в диапазоне от 40 до 200 мА включ.  1 А в диапазоне от 0,2 до 1 А включ.</p>	<p>от –0,38 до +0,63 мкА  от –0,75 до +1,25 мкА  от –3,75 до +6,25 мкА  от –7,5 до +12,5 мкА  от –37,5 до +62,5 мкА  от –75 до +125 мкА  от –375 до +625 мкА  от –750 до +1250 мкА  от –3000 до +5000 мкА  от –6000 до +10000 мкА  от –30000 до +50000 мкА</p>
Верхние пределы диапазона воспроизведения, измерения и ограничения силы тока группы объединённых каналов DCS DPS128, где n – количество объединённых в группу каналов, А	n·1
Разрешение воспроизведения, измерения и ограничения силы тока группы объединённых каналов DCS DPS128, где n – количество объединённых в группу каналов, мкА	n·50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока группы объединённых каналов DCS DPS128 в диапазоне силы тока от (n·0,2) до (n·1) А, где I – сила тока, мА, n – количество объединённых в группу каналов; мА	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I + n \cdot 3)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока группы объединённых каналов DCS DPS128, где I – сила тока, мА, n – количество объединённых в группу каналов; мА	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + n)$
Допускаемая абсолютная погрешность ограничения силы тока группы объединённых каналов DCS DPS128 в диапазоне силы тока от (n·0,2) до (n·1) А, где I – сила тока, мА, n – количество объединённых в группу каналов; мА	от $-3 \cdot 10^{-2} \cdot I$ до $+5 \cdot 10^{-2} \cdot I$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение питания трёхфазного переменного тока, В - номинальная частота переменного тока, Гц	от 360 до 440 50
Мощность потребления, кВт·А, не более	15
Габаритные размеры (высота × ширина × глубина), мм, не более: - головной измерительный блок с манипулятором - установка водяного охлаждения	1887×1820×1859 832×363×815
Масса, кг, не более: - головной измерительный блок с манипулятором - установка водяного охлаждения	1260 81
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +20 до +30 от 30 до 70 от 84 до 106

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	20000

### Знак утверждения типа

наносится на боковую панель корпуса измерительного головного блока стенда в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность стенда

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Измерительный головной блок	E8014A	1
Манипулятор	E6979LU	1
Установка водяного охлаждения	E2760FAE	1
Программа управляющая на компакт-диске	SmarTest	1
Управляющая ПЭВМ	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Методики (методы) измерений электрических параметров и функционального контроля» руководства по эксплуатации, АО «ПКК «Миландр», 2025 г.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной для средств измерений времени и частоты».

**Правообладатель**

Компания “Advantest PTE, Ltd”, Малайзия

Адрес: Plot 88A Lintang Bayan Lepas 9, Bayan Lepas, Penang 11900, Malaysia

**Изготовитель**

Компания “Advantest PTE, Ltd”, Малайзия

Адрес: Plot 88A Lintang Bayan Lepas 9, Bayan Lepas, Penang 11900, Malaysia

**Испытательный центр**

Акционерное общество «АКТИ-Мастер»

(АО «АКТИ-Мастер»)

Адрес: 127206, Москва, проезд Соломенной Сторожки, дом 5, корп.1, помещ. 1Н

Телефон (факс): +7(495) 926-71-85

E-mail: post@actimaster.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
Росаккредитации RA.RU.311824

