

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Стенд измерительный для СБИС Verigy V93000 Pin Scale 1600

Назначение средства измерений

Стенд измерительный для СБИС Verigy V93000 Pin Scale 1600 (далее по тексту - стенд) предназначен для контроля и измерения вольт-амперных параметров сверхбольших интегральных схем (СБИС) на пластине и в корпусе.

Описание средства измерений

Принцип работы стенда основан на методах функционального и параметрического контроля.

Для проведения функционального контроля на измеряемую микросхему подается входной набор сигналов, при этом выходной набор сигналов от объекта контроля сравнивается с ожидаемым набором сигналов. Формирование входного набора сигналов производится генератором тестовой последовательности или алгоритмическим генератором тестов и драйверами универсальных измерительных каналов в соответствии с заранее определенной программой контроля. Выходной набор сигналов от объекта контроля преобразуется компараторами универсальных измерительных каналов в цифровой код, и производится его сравнение с ожидаемыми данными, с отображением результатов контроля.

Для проведения параметрического контроля используются источники-измерители и измерительные источники питания, при этом на объект подается заданное значение постоянного напряжения (силы тока) и измеряется соответствующее значение силы постоянного тока (напряжения).

Методы параметрического и функционального контроля реализуются с помощью программы, создаваемой пользователем для каждого тестируемого объекта. Создание и вызов программы контроля производится средствами специализированного пакета программного обеспечения, входящего в комплект поставки.

В режиме функционального контроля каждый из измерительных каналов выполняет измерения параметров СБИС в определенной тестовой последовательности. Максимальная частота смены векторов тестовой последовательности (ТП) 533 Мбит/с может быть повышена до 1600 Мбит/с путем задания на минимальную длительность вектора 2,5 нс до 8 временных меток, формирующих до 4 выходных импульсов драйвера канала, и до 8 временных меток, формирующих 8 стробирующих импульсов компараторов канала. Максимальная длина тестовой последовательности составляет 112 Мбайт векторов в линейном режиме. Во всем диапазоне частот каждый канал может быть сконфигурирован в режимы: формирование тестовой последовательности, контроль ожидаемых состояний, двунаправленный режим. В двунаправленном режиме каждый канал может переключаться из режима формирования воздействий в режим контроля и обратно в любых векторах тестовой последовательности. Для формирования тестовой последовательности в виде импульсов с регулируемыми параметрами на входе объекта контроля используется драйвер канала. Параметры тестовой последовательности по амплитуде, положению фронтов и спадов выходных импульсов на оси времени внутри вектора тестовой последовательности задаются независимо по каждому каналу. Амплитуда импульса определяется значениями напряжения двух уровней драйвера: верхним уровнем 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 по каждому каналу.

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 по каждому каналу. При работе в динамическом режиме активная нагрузка автоматически отключается при переходе канала в режим формирования тестовой последовательности 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.

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 по каждому каналу.

Для формирования требуемых параметров питания объектов предназначены измерительные источники питания MS DPS (E9711A/B) и DCS DPS32 (E8013CS).

Стенд измерительный для СБИС Verigy V93000 Pin Scale 1600 выполнен в виде измерительного головного блока, манипулятора, вспомогательной стойки, установки водяного охлаждения и управляющей ПЭВМ. На верхнюю панель измерительного блока устанавливаются измерительная оснастка с объектом контроля или переходное устройство сопряжения с зондовой установкой. В конструкции измерительного головного блока отсутствуют элементы подстройки и регулировки на панелях блока. Внешний вид стенда представлен на рисунке 1.



В состав измерительного головного блока входят следующие основные части:

- универсальные 128-ми каналные измерительные платы PS1600, количество 8 шт., всего 1024 универсальных измерительных каналов (каждый канал включает: драйвер, два компаратора, активную нагрузку, память векторов, средства управления тестовой последовательностью, источник-измеритель PMU; на каналах 1, 17, 33, 49, 65, 81, 97 и 113 имеются широкодиапазонный драйвер и два широкодиапазонных компаратора; также для каждого 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;
- 8-ми каналная плата измерительных источников питания MS DPS (E9711A/B);
- 32-х каналные платы измерительных источников питания DCS DPS32 (E8013CS), количество 8 шт.

Программное обеспечение

Программное обеспечение выполняет функции создания, редактирования параметров функционального контроля, задания параметров параметрических измерений, источников питания, универсальных каналов и других устройств стенда, а также обработку и документирование измерительной информации.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «низкий» по Р 50.2.077-2014 (класс риска «А» по WELMEC 7.2, Issue 5).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
идентификационное наименование	SmarTest
идентификационный номер версии	7.1.4.12 и выше

Метрологические и технические характеристики

представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование	Значение
1	2
Диапазон установки длительности вектора тестовой последовательности, нс	от 2,5 до 31250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длительности T 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 минус 4·T до плюс 12·T
Крайние значения временных меток, мкс	минус 6,3; плюс 19
Разрешение временных меток, пс	1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки временных меток D1-D8 и R1-R8, пс	± 150
Максимальная длительность фронта (спада) выходных импульсов драйвера, нс	
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

Продолжение таблицы 2

1	2
Максимальная длительность фронта выходных импульсов широкодиапазонного драйвера, нс при амплитуде 3,0 В (по уровням 20 и 80 %) при амплитуде 10,0 В (по уровням 20 и 80 %)	9 250
Максимальная длительность спада выходных импульсов широкодиапазонного драйвера, нс при амплитуде 3,0 В (по уровням 20 и 80 %) при амплитуде 10,0 В (по уровням 20 и 80 %)	10,5 30
Диапазон воспроизводимых уровней напряжения драйвера, В	от минус 1,5 до плюс 6,5
Разрешение напряжения драйвера, мВ	1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения драйвера, мВ	±5
Выходное сопротивление драйвера, Ом	от 47,5 до 52,5
Диапазон воспроизводимых уровней напряжения широкодиапазонного драйвера, В диапазон VII/VIII диапазон VIII	от 0,0 до 6,5 от 6,0 до 13,4
Разрешение широкодиапазонного драйвера, мВ	1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения широкодиапазонного драйвера, мВ	±15
Выходное сопротивление широкодиапазонного драйвера, Ом при уровнях напряжения от 0 до 6,5 В при уровнях напряжения от 6 до 13,4 В	от 45 до 55 не более 10
Диапазон установки уровней напряжения компаратора и допустимых уровней напряжения на входах компаратора, В	от минус 1,5 до плюс 6,5
Разрешение компаратора, мВ	1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения компаратором, мВ	±15
Диапазон установки уровней напряжения широкодиапазонного компаратора и допустимых уровней напряжения на входах широкодиапазонного компаратора, В	от минус 3,0 до плюс 13,4
Разрешение по напряжению широкодиапазонного компаратора, мВ	1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения широкодиапазонным компаратором, мВ при уровнях напряжения от 0 до 8 В при уровнях напряжения от минус 3,0 до плюс 13,4 В	±20 ±50
Диапазон допустимых уровней напряжения на входах дифференциального компаратора, В	от минус 1,5 до плюс 6,5
Диапазон установки уровней напряжения дифференциального компаратора, В	±1,0
Разрешение дифференциального компаратора, мВ	1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения дифференциальным компаратором, мВ	±15
Диапазон воспроизведения силы тока I активной нагрузки (суммарный ток каналов платы PS 1600 не более 1,6 А), мА	±25
Разрешение силы тока активной нагрузки, мкА	12,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы тока I активной нагрузки, мкА	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot I + I_0)$, $I_0 = 75$ мкА
Диапазон напряжения переключения, изменяющего направление тока в нагрузке, В при силе тока в пределах ±1 мА при силе тока в пределах ±25 мА	от минус 1,5 до плюс 6,5 от минус 1,0 до плюс 5,5

Продолжение таблицы 2

1	2																				
<p>Диапазон воспроизведения и измерения напряжения U источником-измерителем PMU, В</p>																					
при силе тока в пределах ±1 мА	от минус 2,0 до плюс 6,5																				
при силе тока в пределах ±40 мА	от минус 2,0 до плюс 5,75																				
<p>Разрешение по напряжению источника-измерителя PMU, мкВ</p>																					
воспроизведение напряжения	200																				
измерение напряжения	75																				
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения напряжения ΔU источника-измерителя PMU определяются по формуле</p> $\Delta U = \pm(U_0 + I \cdot R),$ <p>где I - сила тока нагрузки, мА; R = 1 Ом - сопротивление нагрузки; U₀ = 3 мВ для воспроизведения напряжения; U₀ = 2 мВ для измерения напряжения от 0 до 3,3 В; U₀ = 4 мВ для измерения напряжения от минус 2,0 до 0 и от 3,3 до 6,5 В</p>																					
Верхние пределы воспроизведения и измерения силы тока источником-измерителем PMU (суммарная сила тока каналов платы PS 1600 не более 1,6 А)	2; 10; 100 мкА; 1; 40 мА																				
<p>Разрешение воспроизведения и измерения силы тока источником-измерителем PMU</p>																					
на пределе 2 мкА	1 нА																				
на пределе 10 мкА	5 нА																				
на пределе 100 мкА	50 нА																				
на пределе 1 мА	0,5 мкА																				
на пределе 40 мА	20 мкА																				
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения силы тока ΔI источником-измерителем PMU определяются по формуле</p> $\Delta I = \pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot I + I_0),$ <p>где I - сила тока, мкА; значения I₀ приведены в таблице ниже:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">верхний предел</th> <th colspan="2">значения I₀, мкА</th> </tr> <tr> <th>воспроизведение силы тока</th> <th>измерение силы тока</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 мкА</td> <td>0,04</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>10 мкА</td> <td>0,1</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>100 мкА</td> <td>0,5</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>1 мА</td> <td>5</td> <td>1,25</td> </tr> <tr> <td>40 мА</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>		верхний предел	значения I ₀ , мкА		воспроизведение силы тока	измерение силы тока	2 мкА	0,04	0,01	10 мкА	0,1	0,05	100 мкА	0,5	0,2	1 мА	5	1,25	40 мА	50	50
верхний предел	значения I ₀ , мкА																				
	воспроизведение силы тока	измерение силы тока																			
2 мкА	0,04	0,01																			
10 мкА	0,1	0,05																			
100 мкА	0,5	0,2																			
1 мА	5	1,25																			
40 мА	50	50																			
<p>Диапазон измерения напряжения АЦП ВADC, В</p>																					
в стандартном режиме	от минус 3,0 до плюс 8,0																				
в широкодиапазонном режиме	от минус 6,0 до плюс 13,4																				
Входное сопротивление АЦП ВADC, не менее, МОм	100																				
<p>Разрешение АЦП ВADC, мкВ</p>																					
в стандартном режиме	75																				
в широкодиапазонном режиме	150																				
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения АЦП ВADC, мВ</p>																					
в стандартном режиме	±1																				
в широкодиапазонном режиме	±10																				
<p>Диапазон воспроизведения и измерения напряжения прецизионным источником-измерителем НРРМУ, В</p>																					
при подключении через плату PS1600	от минус 1,5 до плюс 6																				
при подключении через разъем UTILITY pogo block	от минус 5 до плюс 8																				
Разрешение по напряжению НРРМУ, мкВ	250																				

Продолжение таблицы 2

1	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения напряжения источником-измерителем НРРМУ, мВ	
при подключении через плату PS1600	$\pm(U_0 + I \cdot R)$ I - сила тока нагрузки, мА $U_0 = 2$ мВ; $R = 1$ Ом
при подключении через разъем UTILITY pogo block	± 2
Верхние пределы воспроизведения и измерения силы тока источником-измерителем НРРМУ	5; 200 мкА; 5; 200 мА
Разрешение воспроизведения и измерения силы тока источником-измерителем НРРМУ	
на пределе 5 мкА	250 пА
на пределе 200 мкА	6 нА
на пределе 5 мА	250 нА
на пределе 200 мА	6 мкА
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения силы тока источником-измерителем НРРМУ определяются по формуле $\Delta I = \pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + I_0),$ где I - сила тока, мкА; значения I_0 приведены в таблице ниже:	
верхний предел	значения I_0 , мкА
5 мкА через плату PS1600	0,05
5 мкА через разъем UTILITY pogo block	0,01
200 мкА	0,2
5 мА	10
200 мА	200
Диапазон воспроизведения напряжения измерительным источником питания MS DPS, В	от минус 8 до плюс 8
Разрешение воспроизведения напряжения MS DPS, мкВ	300
Максимальная сила тока в нагрузке MS DPS в 4-х канальном режиме, А	
при воспроизведении напряжения от 0 до 7 В	от минус 1,5 до плюс 8,0
при воспроизведении напряжения от 7 до 8 В	от минус 1,5 до плюс 4,0
при воспроизведении напряжения от минус 8 до 0 В	от минус 4,0 до плюс 1,5
Максимальная сила тока в нагрузке MS DPS в 8-ми канальном режиме, А	
при воспроизведении напряжения от 0 до 7 В	от минус 1,5 до плюс 4,0
при воспроизведении напряжения от 7 до 8 В	от минус 1,5 до плюс 2,0
при воспроизведении напряжения от минус 8 до 0 В	от минус 2,0 до плюс 1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения ΔU измерительным источником питания MS DPS определяются по формуле $\Delta U = \pm(U_0 + I \cdot R),$ где I - сила тока нагрузки, мА; $R = 4$ мОм - сопротивление нагрузки; $U_0 = 4$ мВ в 4-х канальном режиме; $U_0 = 2$ мВ в 8-ми канальном режиме	
Верхние пределы измерения силы тока измерительным источником питания MS DPS	
в 4-х канальном режиме	0,1; 1; 10 мА; 0,3; 8 А
в 8-ми канальном режиме	0,01; 0,1; 1; 10 мА; 0,3; 4 А
Разрешение измерения силы тока MS DPS, мкА	
на пределе 10 мкА (только 8-ми канальный режим)	0,0005
на пределе 100 мкА	0,005
на пределе 1 мА	0,05
на пределе 10 мА	0,5
на пределе 0,3 А	15
на пределе 8 А (режим 4 канала), 4 А (режим 8 каналов)	150

Продолжение таблицы 2

1	2																
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения силы тока ΔI измерительным источником питания MS DPS определяются по формуле</p> $\Delta I = \pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + I_0),$ <p>где I - сила тока, мкА; значения I_0 приведены в таблице ниже:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">предел измерения</th> <th style="text-align: center;">значения I_0, мкА</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">10 мкА (только 8-ми канальный режим)</td> <td style="text-align: center;">0,01</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">100 мкА</td> <td style="text-align: center;">0,1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 мА</td> <td style="text-align: center;">1,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10 мА</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,3 А</td> <td style="text-align: center;">300</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4 А (8-ми канальный режим),</td> <td style="text-align: center;">10000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8 А (4-х канальный режим)</td> <td style="text-align: center;">20000</td> </tr> </tbody> </table>		предел измерения	значения I_0 , мкА	10 мкА (только 8-ми канальный режим)	0,01	100 мкА	0,1	1 мА	1,0	10 мА	10	0,3 А	300	4 А (8-ми канальный режим),	10000	8 А (4-х канальный режим)	20000
предел измерения	значения I_0 , мкА																
10 мкА (только 8-ми канальный режим)	0,01																
100 мкА	0,1																
1 мА	1,0																
10 мА	10																
0,3 А	300																
4 А (8-ми канальный режим),	10000																
8 А (4-х канальный режим)	20000																
Диапазон воспроизведения напряжения измерительным источником питания DCS DPS32, В	от 0 до 7																
Разрешение воспроизведения напряжения DCS DPS32, мкВ	200																
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения измерительным источником питания DCS DPS32, мВ	± 3																
Максимальная сила тока в нагрузке DCS DPS32, А																	
при воспроизведении напряжения до 3 В	1,5																
при воспроизведении напряжения до 3,6 В	1,2																
при воспроизведении напряжения до 7 В	0,5																
Верхние пределы измерения силы тока DCS DPS32	100 мкА; 2; 50 мА; 1,5 А																
Разрешение измерения силы тока DCS DPS32																	
на пределе 100 мкА	5 нА																
на пределе 2 мА	100 нА																
на пределе 50 мА	2,5 мкА																
на пределе 1,5 А	100 мкА																
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения силы тока ΔI измерительным источником питания DCS DPS32 определяются по формуле</p> $\Delta I = \pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + I_0),$ <p>где I - сила тока, мкА; значения I_0 приведены в таблице ниже:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">предел измерения</th> <th style="text-align: center;">значения I_0, мкА</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">100 мкА</td> <td style="text-align: center;">0,1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2 мА</td> <td style="text-align: center;">2,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">50 мА</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,5 А</td> <td style="text-align: center;">1590</td> </tr> </tbody> </table>		предел измерения	значения I_0 , мкА	100 мкА	0,1	2 мА	2,0	50 мА	50	1,5 А	1590						
предел измерения	значения I_0 , мкА																
100 мкА	0,1																
2 мА	2,0																
50 мА	50																
1,5 А	1590																
Габаритные размеры (высота × ширина × глубина), мм																	
головной блок с манипулятором	1850 × 880 × 1920																
установка водяного охлаждения	440 × 240 × 650																
Масса головного блока с манипулятором, не более, кг	610																
Масса установки водяного охлаждения, не более, кг	50																
Напряжение питания (сеть однофазного тока частотой 50 Гц), В	от 200 до 240																
Потребляемая мощность, не более, кВт·А	7																
Температура окружающей среды в рабочих условиях, °С	от 20 до 30																
Относительная влажность при температуре 30 °С, не более, %	70																
Электромагнитная совместимость	ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014																
Безопасность	ГОСТ ИЕС 61010-1-2014																

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность стенда представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность стенда

Наименование	Обозначение	Кол-во
Измерительный головной блок	E8015A зав. № МУ04602150	1 шт.
Манипулятор	E6979UC зав. № J18-0001-0086	1 шт.
Установка водяного охлаждения	E2760FU зав. № 147551	1 шт.
Программа управляющая	SmarTest	1 шт.
Компьютер	HP Z620	1 шт.
Стенды измерительные для СБИС Verigy V93000 Pin Scale 1600. Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Методика поверки	РТ-МП-3489-551-2016	1 шт.
Программа для поверки	PR_POV_968	1 шт.
Комплект оснастки для поверки в составе		
устройство согласования	ТСКЯ.418133.251 (Вер.2)	1 шт.
устройство согласования	ТСКЯ.418133.253	1 шт.
устройство согласования	ТСКЯ.418133.254 (Вер.1)	1 шт.
устройство согласования	ТСКЯ.418133.256 (Вер.1)	1 шт.
плата коммутационная	E7010E	1 шт.
шлюз LAN/GPIB	Agilent E5810B	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-3489-551-2016 «Стенд измерительный для СБИС Verigy V93000 Pin Scale 1600», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 05.09.2016 г.

Основные средства поверки:

- частотомер электронно-счетный Agilent 53132A с опциями 012 и 030 (Госреестр № 26211-03);
- осциллограф цифровой Tektronix DPO7254 с пробником P6158A (Госреестр № 53104-13);
- мультиметр цифровой Keithley 2000 (Госреестр № 25787-08);
- калибратор-мультиметр цифровой Keithley 2420 (Госреестр № 25789-08);
- калибратор-измеритель напряжения и силы тока Keithley 2651A (Госреестр № 49334-12);
- мультиметр Agilent 3458A (Госреестр № 25900-03);
- калибратор универсальный Fluke 9100 (Госреестр № 25985-03).

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

Знак поверки наносится на панель корпуса измерительного головного блока.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к стенду измерительному для СБИС Verigy V93000 Pin Scale 1600

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

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

3 ГОСТ 8.022-91. ГСИ. Государственный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \div 30$ А.

4 ГОСТ 8.129-2013. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

Изготовитель

Компания “Advantest Europe GmbH, Branch Boeblingen”, Германия
Адрес: Herrenberger Strasse 130, 71034, Boeblingen, Germany
Тел. +49-7031-4357-000, факс +49-7031-4357-497

Заявитель

Закрытое акционерное общество «АКТИ-Мастер» (ЗАО «АКТИ-Мастер»)
Адрес: 127254, г. Москва, Огородный проезд, д. 5, стр. 5
Тел./факс: (495)926-71-85
E-mail: post@actimaster.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр., д. 31
Тел.: (499) 544-00-00
Факс: (499)129-99-96
E-mail: info@rostest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.