

УТВЕРЖДЕНЫ

АЕЯР.431260.159 ТУ - ЛУ

"12" 03 2002г.

СОВМЕСТНО С ГЕНЕРАЛЬНЫМ

ЗАКАЗЧИКОМ

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ

Н5503ХМ1, 5503ХМ14 - (15)

Технические условия

АЕЯР.431260.159 ТУ

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
74117	12.03.02			

Перв. примен.		Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на микросхемы интегральные серии H5503^{и 5503} (далее микросхемы), изготавливаемые на основе базового матричного кристалла (БМК) H5503XM1 и 5503XM1Y⁽¹⁵⁾ Микросхемы, поставляемые по настоящим ТУ, должны удовлетворять требованиям ОСТ В 11 0398 и требованиям, установленным в соответствующих разделах настоящих ТУ. Микросхемы, включенные в настоящие ТУ, поставляются также в бескорпусном исполнении на общей пластине в соответствии с требованиями РД 11 0723. Положения, уточняющие ТУ в части поставки микросхем по РД 11 0723, изложены в обязательном приложении Б и в картах заказа. Настоящие ТУ действуют совместно с картой заказа на конкретную микросхему.				
Справка №						
Подпись и дата						
Инв. № дубл.						
Взаим. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подлин.						
5147						
10.04.02						
26						
18						
Изм						
Лист						
№ документа						
Подпись						
Дата						
Разработал						
Проверил						
Н.контроль						
Утвердил						
Денисов						
Емельянов						
Сидорина						
Шелепин						
14.01.02						
15.11.02						
17.01.02						
АЕЯР.431260.159ТУ						
Микросхемы интегральные						
H5503XM1, 5503XM1Y						
Технические условия						
Литера						
Лист						
Листов						
QA						
2						
22 66 73						
(18)						
(26)						

1 Общие положения

1.1 Связь с другими нормативно-техническими документами

1.1.1 Перечень ссылочных нормативно-технических документов приведен в разделе 10.

1.2 Терминология

1.2.1 Термины и определения - по ОСТ В 11 0398, ГОСТ 19480.

Термины, определения и буквенные обозначения электрических параметров, не установленных действующими стандартами, приведены в приложении А.

1.3 Классификация и условные обозначения

1.3.1 Тип БМК указан в таблице 1. Типы (типономиналы) поставляемых полузаказных микросхем на основе БМК указаны в таблице 1а.

1.3.2 Обозначение микросхем при заказе:

Микросхема Н5503ХМ1 – NNN¹⁾ АЕЯР.431260.159 ТУ, корпус Н09.28-1В, карта заказа ХХХ²⁾.

Микросхема 5503ХМ1У - NNN¹⁾ АЕЯР.431260.159 ТУ, корпус МК 5123.28-1.01, карта заказа ХХХ²⁾.

Для микросхем, предназначенных для автоматизированной сборки, обозначение при заказе:

Микросхема Н5503ХМ1 - NNN¹⁾ АЕЯР.431260.159 ТУ А, корпус Н09.28-1В, карта заказа ХХХ²⁾.

Микросхема 5503ХМ1У - NNN¹⁾ АЕЯР.431260.159 ТУ А, корпус МК 5123.28-1.01, карта заказа ХХХ²⁾.

Обозначение микросхем в конструкторской документации:

Микросхема Н5503ХМ1 - NNN¹⁾ АЕЯР.431260.159 ТУ, карта заказа ХХХ²⁾.

Микросхема 5503ХМ1У - NNN¹⁾ АЕЯР.431260.159 ТУ, карта заказа ХХХ²⁾.

Обозначение микросхем, поставляемых на общей пластине, при заказе и в конструкторской документации:

Микросхема Б5503ХМ1 - 4 - NNN¹⁾ АЕЯР.431260.159 ТУ, РД 11 0723, карта заказа ХХХ²⁾.

¹⁾ NNN - номер зашивки.

²⁾ ХХХ – буквенно-цифровое обозначение карты заказа.

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
147	14.7			14.7

17	Зам.	АЕЯР.009-2016	Подпись	Дата
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

Лист

3

2 Технические требования

Микросхемы должны соответствовать требованиям ОСТ В 11 0398 и требованиям, установленным в настоящем разделе.

2.1 Микросхемы на основе БМК изготавливаются по комплекту конструкторской документации, обозначение которого приведено в таблице 1а.

2.2 Требования к конструкции

2.2.1 Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микросхем соответствуют чертежам У80.073.258 ГЧ и УКВД.430109.535 ГЧ, прилагаемым к ТУ.

Микросхемы предназначены для автоматизированной сборки (монтажа) аппаратуры и соответствуют требованиям ГОСТ РВ 20.39.412:

-установочная группа 5, исполнение 8 для микросхем Н5503ХМ1 в корпусе НО9.28-1В;

- установочная группа 7, исполнение 2 для микросхем 5503ХМ1У в корпусе МК 5123.28-1.01;

и для ручной сборки (монтажа) аппаратуры.

2.2.2 Описания образцов внешнего вида БКО.347.273 Д2, ГАВЛ.431260.460 Д2 прилагаются к ТУ.

2.2.3 Первый вывод микросхемы Н5503ХМ1 в корпусе Н09.28-1В обозначен на основании корпуса ключом в виде пятиугольника, вершина которого направлена на первый вывод.

Первый вывод микросхемы 5503ХМ1У в корпусе МК 5123.28-1.01 обозначен удлиненной (относительно других) металлизированной площадкой, расположенной на основании корпуса.

Дополнительно для микросхем Н5503ХМ1 и 5503ХМ1У обозначение первого вывода на крышке корпуса совмещено со знаком чувствительности микросхем к статическому электричеству (СЭ) в виде равностороннего треугольника, основание которого совпадает с осью первого вывода.

2.2.4 Масса микросхем Н5503ХМ1 не должна быть более 1,5 г.

Масса микросхем 5503ХМ1У не должна быть более 0,5 г.

2.2.5 Электрическая схема БМК приведена на чертеже, указанном в таблице 1.

2.2.6 Микросхемы должны быть герметичны. Показатель герметичности по эквивалентному нормализованному потоку должно быть не более $6,65 \cdot 10^{-3} \text{ Па} \cdot \text{см}^{-3} / \text{с}$.

2.2.7 Поверхность кристаллов, кроме контактных площадок, покрыта слоем фосфорно-силикатного стекла толщиной 0,9 мкм.

2.2.8 Микросхемы пожаробезопасны.

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
147	14.7 - 06.10.16.			
17	Зам.	АЕЯР.009-2016		6.10.16.
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
АЕЯР.431260.159 ТУ				Лист
				4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
147	<i>Зв. 06.10.16</i>			

Таблица 1

Условное обозначение микросхемы	Основное функциональное название	Классификационные параметры в нормальных климатических условиях (буквенное обозначение, единица измерения)				Обозначение комплекта конструкторской документации
		Выходное напряжение высокого уровня U _{OH} , В, не менее	Выходное напряжение низкого уровня U _{OL} , В, не более	Среднее время задержки на вентиль, (измеряется в цепочке вентилей), t _D , нс	Максимальная частота срабатывания триггера D-типа в счетном режиме, f _{сч} , МГц	
H5503XM1	Базовый матричный кристалл (БМК)	4,0	0,4	2,0	50	0,25
5503XM1Y						
						ГAVЛ.431260.018

Продолжение таблицы 1

Условное обозначение микросхемы	Обозначение электрической схемы	Обозначение габаритного чертежа	Условное обозначение корпуса	Обозначение описания образцов внешнего вида	Количество вентилей в БМК (количество элементов)	Код ОКП
H5503XM1	ГAVЛ.431260.018Э1	У80.073.258ГЧ	H09.28-1В	6КО.347.273Д2	654 (3344)	6331323435
5503XM1Y		УКВД.430109.535ГЧ	МК 5123.28-1.01	ГAVЛ.431260.460 Д2		6331378495

Примечание – Классификационные параметры приведены для тестовой микросхемы H5503XM1-000, 5503XM1Y-000

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
17	Зам.	АЕЯР.009-2016	<i>Зв.</i>	6.10.16

АЕЯР.431260.159 ТУ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
1147	<i>10.04.02</i>			

Таблица 1а

Условное обозначение микросхемы	Основное функциональное назначение	Обозначение карты заказа	Обозначение комплекта конструкторской документации	Обозначение схемы электрической
H5503XM1-000	Тестовая ИС	ГAVЛ.431260.042 Д	ГAVЛ.431260.042	ГAVЛ.431260.042 Э3
H5503XM1-195	Приемопередатчик	ГAVЛ.431260.195 Д	ГAVЛ.431260.018	ГAVЛ.431260.195 Э1
	мультиплексного			
	канала обмена			
H5503XM1-180	Генерация тактовой частоты	ЮШКР.430103.125 Д	ГAVЛ.431260.018	ЮШКР.430103.125 Э1
	до 48 МГц и			
	формирование			
	сигналов инициализации			
	в мажорированной системе			
H5503XM1-099	Анализ информации, выдача выходных логических сигналов	ГAVЛ.431260.050 Д	ГAVЛ.431260.018	ГAVЛ.431260.050 Э1
H5503XM1-086	Драйвер мультиплексного канала	ГAVЛ.431260.086 Д	ГAVЛ.431260.018	ГAVЛ.431260.086 Э1

Инв. № подл. 444	Подпись и дата <i>Суп</i> 05.12.18	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Продолжение таблицы 1а

Условное обозначение микросхемы	Основное функциональное назначение	Обозначение карты заказа	Обозначение комплекта конструкторской документации	Обозначение схемы электрической
H5503XM1-442	Формирователь сигналов для преобразования сигналов от приемопередатчиков мультитиплексного канала обмена	ЮШКР.430103.410 Д16	ГАВЛ.431260.018	ЮШКР.430103.410 Э1
H5503XM1-468	Управляемый формирователь задержанных сигналов	ЮШКР.430103.437 Д16	ГАВЛ.431260.018	ЮШКР.430103.437 Э1
H5503XM1-449	Формирователь сигналов для преобразования сигналов приемопередатчиков мультитиплексного канала обмена	ЮШКР.430103.429 Д16	ГАВЛ.431260.018	ЮШКР.430103.429 Э1
H5503XM1-107	Драйвер трансформаторной развязки (ДТР)	ГАВЛ.431260.107 Д	ГАВЛ.431260.018	ГАВЛ.431260.107 Э1
H5503XM1-289, 5503XM1У-289	Драйвер трансформаторной развязки (ДТР)	ГАВЛ.431260.289 Д	ГАВЛ.431260.018	ГАВЛ.431260.289 Э1

АЕЯР.431260.159 ТУ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
144	<i>С.П. 04.02.20</i>			

Продолжение таблицы 1а

Условное обозначение микросхемы	Основное функциональное назначение	Обозначение карты заказа	Обозначение комплекта конструкторской документации	Обозначение схемы электрической
H5503XM1-505	Для преобразования аналоговых синусоидальных сигналов в цифровые и перекодирования цифровых последовательностей в нормальный числовой ряд	ГABЛ.431260.505 Д	ГABЛ.431260.018	ГABЛ.431260.505 Э1
H5503XM1-506	Для преобразования входных логических уровней в двоичный код и выдачи его потребителю по последовательному интерфейсу	ГABЛ.431260.506 Д	ГABЛ.431260.018	ГABЛ.431260.506 Э1
H5503XM1-507	Для преобразования входных логических уровней в двоичный код и выдачи его потребителю по параллельному интерфейсу	ГABЛ.431260.507 Д	ГABЛ.431260.018	ГABЛ.431260.507 Э1
H5503XM1-508	Для преобразования входных логических уровней в двоичный код и выдачи его потребителю по параллельному интерфейсу	ГABЛ.431260.508 Д	ГABЛ.431260.018	ГABЛ.431260.508 Э1
H5503XM1-509 5503XM1Y-509	Для усиления низковольтных аналоговых сигналов поступающих с инфракрасных фотоприемников	ГABЛ.431260.509 Д	ГABЛ.431260.018	ГABЛ.431260.509 Э1
5503XM1Y-555	Для питания светодиодов, оптоэлектронных реле	ГABЛ.431260.555 Д	ГABЛ.431260.018	ГABЛ.431260.555 Э1
5503XM1Y-605	Для построения схем измерителей аналоговых сигналов	ГABЛ.431260.605Д16	ГABЛ.431260.018	ГABЛ.431260.605Э1

21	Зам.	ГABЛ.05-2020	<i>С.П. 04.02.20</i>	<i>М.В. 04.02.20</i>
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АБЯР.431260.159 ТУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
147	<i>24 16.08.24</i>			
26	Вам.	Гавл.19-24	<i>24 16.08.24</i>	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 1а

Условное обозначение микросхемы	Основное функциональное назначение	Обозначение карты заказа	Обозначение комплекта конструкторской документации	Обозначение схемы электрической
5503XM1Y-606	Для преобразования уровня логических сигналов, сравнения и усиления сигналов	Гавл.431260.606Д16	Гавл.431260.018	Гавл.431260.606Э1
5503XM1Y-733	Для формирования одиночных импульсов («О1», «О2», «О3») с программируемой задержкой	Гавл.431260.733Д16	Гавл.431260.018	Гавл.431260.733Э1
H5503XM1-625	Для организации блокировки каналов МКО по заданному алгоритму	ЮШКР.430103.505Д16	Гавл.431260.018	ЮШКР.430103.505Э1
H5503XM1-635	Для интерполяции и оцифровки восьми фазного синусного сигнала фотоприемников	Гавл.431260.635Д16	Гавл.431260.018	Гавл.431260.635Э1
5503XM1Y-617	Для двухканального усиления сигнала с магниторезистивного датчика	Гавл.431260.617Д16	Гавл.431260.018	Гавл.431260.617Э1
5503XM1Y-557	Для реализации систем с «холодным» резервированием	Гавл.431260.557Д16	Гавл.431260.018	Гавл.431260.557Э1
H5503XM1-821 5503XM1Y-821	Малопотребляющий приёмник фазоманипулированных сигналов	Гавл.431268.821Д16	Гавл.431260.018	Гавл.431268.821Э1

АЕЯР.431260.159ТУ

Инв. № подл. 144	Подпись и дата <i>Лет 04.08.20</i>	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
---------------------	---------------------------------------	---------------	--------------	----------------

Продолжение таблицы 1а

Условное обозначение микросхемы	Номер магнитного носителя	Количество вентиляей в схеме электрической	Группа типов (испытательная группа по типоразмеру корпуса)	Код ОКП
H5503XM1-000	Г АВЛ.431260.042 МЛ	536	1 (1)	
H5503XM1-195	Г АВЛ.431260.195 Д1	393	1 (1)	6331347175
H5503XM1-180	ЮШКР.430103.125 Д1	288	1 (1)	6331360345
H5503XM1-099	Г АВЛ.431260.050 МД	197	1 (1)	6331360645
H5503XM1-086	Г АВЛ.431260.086 МД	361	1 (1)	6331360775
H5503XM1-442	ЮШКР.430103.410 Д1	501	1 (1)	6331369985
H5503XM1-468	ЮШКР.430103.437 Д1	190	1 (1)	6331370115
H5503XM1-449	ЮШКР.430103.429 Д1	501	1 (1)	6331391685
H5503XM1-107	Г АВЛ.431260.107 Д1	289	1 (1)	6331373045
H5503XM1-289, 5503XM1Y-289	Г АВЛ.431260.289 Д1	509	1 (1), 1(2)	6331377535 6331412965
H5503XM1-505	Г АВЛ.431260.505 МД	559	1 (1)	6331380815
H5503XM1-506	Г АВЛ.431260.506 МД	470	1 (1)	6331380825
H5503XM1-507	Г АВЛ.431260.507 МД	289	1 (1)	6331380835
H5503XM1-508	Г АВЛ.431260.508 МД	325	1 (1)	6331380845
H5503XM1-509 5503XM1Y-509	Г АВЛ.431260.509 МД	516	1 (1), 1(2)	6331380855
5503XM1Y-555	Г АВЛ.431260.555 МД	89	1 (2)	6331388265

21	Зам.	Г АВЛ.05-2020	<i>Лет 04.08.20</i>	
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АБЯР.431260.159 ТУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
147	<i>Зав 16.08.24</i>			
26	Зам.	Гавл.19-24	<i>Зав</i>	<i>16.08.24</i>
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 1а

Условное обозначение микросхемы	Номер магнитного носителя	Количество вентиляей в схеме электрической	Группа типов (испытательная группа по типоразмеру корпуса)	Код ОКП
5503XM1Y-605	Гавл.431260.605МД	564	1 (2)	6331396185
5503XM1Y-606	Гавл.431260.606МД	158	1 (2)	6331399145
5503XM1Y-733	Гавл.431260.733МД	375	1 (2)	6331399155
H5503XM1-625	ЮШКР.430103.505Д1	130	1 (1)	6331412955
H5503XM1-635	Гавл.431260.635МД	339	1 (1)	
5503XM1Y-617	Гавл.431260.617МД	501	1 (2)	
5503XM1Y-557	Гавл.431260.557МД	530	1 (2)	
H5503XM1-821				
5503XM1Y-821	Гавл.431268.821МД	146	1 (1)	

АЕЯР.431260.159ТУ

Копировал

Формат А4

Лист
8а

2.3 Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

2.3.1 Электрические параметры микросхем в корпусном исполнении и поставляемых на общей пластине при приемке и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 2 ТУ и таблице 2 Приложения Б соответственно. Дополнительные электрические параметры микросхем, изготавливаемых на основе БМК, должны соответствовать нормам, приведенным в карте заказа. Микросхемы должны выполнять функции, приведенные в карте заказа, в режимах и условиях, указанных в настоящих ТУ и карте заказа, при этом электрические параметры микросхем должны соответствовать нормам, установленным в таблице 2 ТУ, таблице 2 Приложения Б и в карте заказа.

Тесты для проведения функционального контроля приведены в карте заказа.

2.3.2 Электрические параметры микросхем в течение минимальной наработки в пределах времени, равного минимальному сроку сохраняемости, должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 2. Дополнительные электрические параметры микросхем, изготавливаемых на основе БМК, должны соответствовать нормам, приведенным в карте заказа.

2.3.3 Электрические параметры микросхем в диапазоне рабочих температур в процессе и после воздействия специальных факторов должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 2 для крайних значений рабочей температуры окружающей среды.

В процессе и после воздействия специальных факторов с характеристикой И2 допускается временная потеря работоспособности. По истечении 50 мкс от начала воздействия работоспособность восстанавливается. Критериями работоспособности являются функционирование и соответствие нормам, приведенным в таблице 2. Параметр, измеряющийся в процессе воздействия спецфакторов, приведен в таблице 2а.

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
1147	10.04.03.									
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АЕЯР.431260.159 ТУ					Лист
										9

2.3.4 Электрические параметры микросхем в течение срока сохраняемости должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 2.

2.3.5 Номинальное значение напряжения питания микросхем $U_{cc}=5V$. Допустимые отклонения значения напряжения питания от номинального $\pm 10\%$.

2.3.6 Предельно допустимые и предельные электрические режимы эксплуатации в диапазоне температур окружающей среды приведены в таблице 3. Дополнительные значения предельно допустимых и предельных электрических режимов эксплуатации для конкретных микросхем приведены в карте заказа.

2.3.7 Предельное значение температуры перехода (кристалла) $+150^{\circ}C$, значение теплового сопротивления корпус-кристалл:

- не более $45^{\circ}C/Вт$ для микросхемы H5503XM1 в корпусе H09.28-1B;
- не более $20^{\circ}C/Вт$ для микросхемы 5503XM1Y в корпусе МК 5123.28-1.01.

Порядок подачи и снятия напряжения питания и входных сигналов не регламентируется.

2.3.8 Допустимое значение статического потенциала 2000В.

2.4 Требования по стойкости к воздействию механических факторов

2.4.1 Механические воздействия по ОСТ В 11 0398.

2.5 Требования по стойкости к воздействию климатических факторов

2.5.1 Климатические воздействия по ОСТ В 11 0398, в том числе:

- повышенная рабочая температура среды $+ 85^{\circ}C$;
- повышенная предельная температура среды $+ 125^{\circ}C$;
- требования к статической пыли не предъявляются.

Инь. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
147				

17	Зам.	АЕЯР.009-2016		6.10.16
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

Таблица 2

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение	Норма		Темпера- тура °C
		не менее	не более	
Выходное напряжение низкого уровня, В при IOL = 4,0 мА Выходное напряжение низкого уровня, В при IOL = 30 мкА	UOL		0,4 0,1	+25±10 минус 60 +85
Выходное напряжение высокого уровня, В при IOH = 2,0 мА Выходное напряжение высокого уровня, В при IOH = 30 мкА	UOH	4,0 4,4		+25±10 минус 60 +85
Ток потребления, мА	ICC		0,15	+25±10
			0,4	минус 60 +85
Токи утечки низкого и высокого уровней на входе, мкА	ILIL, ILIH		0,3	+25±10
			3,0	минус 60 +85
Выходной ток низкого и высокого уровней в состоянии "Выключено", мкА	IOZL, IOZH		0,3	+25±10
			3,0	минус 60 +85
Ток доопределения внешнего вывода до высокого уровня, мА	INIR	0,03	1	25±10 минус 60 +85
Ток доопределения внешнего вывода до низкого уровня, мА	ILIR	0,07	2	25±10 минус 60 +85
Время задержки на вентиль, нс	t _D *		2,0	+25±10
			3,0	минус 60 +85
Входная емкость, пФ	C _I		5	+25±10
Емкость входа/выхода, пФ	C _{I/O}		5	+25±10

Примечания: 1 Режимы измерения электрических параметров приведены в таблице 4.

* В карте заказа могут устанавливаться другие динамические параметры с указанием метода контроля.

Инт. № подлин	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
4117	14.10.2017			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АЕЯР.431260.159 ТУ	Лист
						11

Таблица 2а

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение	Норма		Темпера- тура, °C
		не менее	не более	
Импульсный ток потребления, мА	ІССР		300	+25±10 минус 60 +85

2.6 Требования по стойкости к воздействию специальных факторов

2.6.1 Характеристики И1, С1, С2 по 2У; И2 по 2У с коэффициентом 5; И3 по 2У; С3 по 1У, К1 по 1У с коэффициентом 2, К3 по 1У с коэффициентом 0,5; И8-И11 по 1У в соответствии с ГОСТ В 20 39.404, И4, И5 К*9В, где К=0,075.

2.6.2 Максимальный уровень характеристики И2, при котором отсутствует потеря работоспособности - 0,02·1У.

Подтверждение уровня бесбойной работы проводить по следующим критериям:

$$U_{OL} \leq 0,3 \cdot U_{CC}, U_{OH} \geq 0,7 \cdot U_{CC} \quad I_{ССР} \leq 300 \text{ мА}$$

Инд. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
7111	10.04.02			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АЕЯР.431260.159 ТУ	Лист
						12

Таблица 3

Наименование параметра, обозначение параметра, единица измерения	Норма			
	предельно- допустимый режим		предельный режим	
	не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания, U_{cc} , В	4.5	5.5	минус 0.2	7.0
Напряжение, прикладываемое к выходу закрытой микросхемы, В	0	U_{CC}	минус 0.4	$U_{CC} +$ 0,4
Входное напряжение низкого уровня, U_{il} , В	-	0,8	минус 0.4	-
Входное напряжение высокого уровня, U_{ih} , В	$U_{CC} - 1,0$	U_{CC}		$U_{CC} + 0,4$
Выходной ток низкого уровня, I_{OL} , мА		4.0		8.0
Выходной ток высокого уровня, I_{OH} , мА		2.0		8.0
Емкость нагрузки, C_L , пФ		60* 150**		250
Максимальная частота срабатывания триггера D-типа в счетном режиме, f_c , МГц	50		-	-
Время нарастания и спада входных тактовых сигналов, нс	-	5	-	20

Примечания: 1. В предельном режиме допускается импульсное превышение напряжения входного сигнала над напряжением питания (положительное) и относительно вывода "Общий" (отрицательное) амплитудой 0,7 В длительностью не более 200 нс и скважностью не менее 5.

2. Суммарный выходной ток низкого уровня не должен превышать 90 мА.

* - при температуре $+25 \pm 10^\circ\text{C}$

** - при температуре минус 60 $+85^\circ\text{C}$

Инов. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
1147	10.04.03			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

Лист

13

2.7 Требования по надежности

2.7.1 Минимальная наработка микросхем в режимах и условиях, установленных в ТУ, 100000 ч., а в облегченных режимах при $U_{cc}=5V+5\%$ и выходном токе I_o не более 50% от значения, установленного в таблице 4 - 120000 часов.

2.7.2 Минимальный срок сохраняемости по ОСТ В 11 0398.

2.8 Требования к маркировке

2.8.1 Маркировка - по ОСТ В 11 0398. На каждой микросхеме должен быть нанесен регистрационный номер карты заказа.

Для микросхемы 5503XM1Y в корпусе МК 5123.28-1.01 в составе маркировки отсутствует товарный знак предприятия-изготовителя.

2.8.2 Чувствительность микросхем к статическому электричеству обозначается равнобедренным треугольником (Δ). Допускается совмещать знак чувствительности к статическому электричеству с первым выводом микросхемы.

2.9 Требования к упаковке

2.9.1 Упаковка - по ОСТ В 11 0398.

2.9.2 Микросхемы, предназначенные для автоматизированной сборки, должны быть упакованы в тару-спутник, тип которой указывается в договоре на поставку.

2.9.3 Микросхемы, предназначенные для ручной сборки, должны быть упакованы в соответствии с комплектом КД, указанным в таблице 1.

2.9.4 Упаковка должна предохранять микросхемы от воздействия статического электричества.

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
147	<i>В. В. 06.10.16,</i>			
17	Зам.	АЕЯР.009-2016	<i>В.</i>	6.10.16
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
АЕЯР.431260.159 ТУ				
				Лист
				14

3 Контроль качества

3.1 Требования к обеспечению и контролю качества в процессе производства

Контроль качества микросхем по ОСТ В 11 0398 с дополнениями и уточнениями, изложенными в настоящем разделе.

3.1.1 Отбраковочные испытания - по ОСТ В 11 0398.

Функциональный контроль при нормальных климатических условиях, пониженной и повышенной рабочей температуре окружающей среды по методу, указанному в п. 3.3.3.2 ТУ.

Допускается по согласованию с представителем заказчика проводить ЭТТ в форсированном режиме по РД 11 0755.

Допустимый процент дефектных микросхем, подвергнутых ЭТТ, определяемый по результатам проверки статических параметров в нормальных климатических условиях, должен быть не более 10%.

Инов. № подлинн 1147	Подпись и дата [подпись] 10.04.02	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						Лист
										15
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АЕЯР.431260.159 ТУ					

3.2 Правила приемки

Правила приемки по ОСТ В 11 0398 с дополнениями и уточнениями, изложенными в настоящем разделе.

3.2.1 Испытания на стойкость к воздействию спецфакторов с характеристиками И8-И11 не проводятся, т.к. она обеспечивается конструктивно-технологическим и схмотехническим исполнением.

3.2.2 При испытаниях на воздействие повышенной и пониженной рабочей температуры среды, атмосферного пониженного давления, повышенной влажности воздуха (длительное), инея и росы, акустического шума, влагостойкость в циклическом режиме, специальных факторов, граничных испытаний, линейного ускорения, одиночных и многократных ударов, виброустойчивость, вибропрочность, безотказность и долговечность микросхемы Н5503ХМ1 распаиваются на платы в соответствии с рисунком 1, а. микросхемы 5503ХМ1У – с рисунком 1а.

3.2.3 Допускается установка микросхем на некерамические платы без обрубки выводов по ОСТ 11.073.063.

Испытание на воздействие повышенной и пониженной температуры среды, безотказность и долговечность допускается проводить без распайки с использованием контактирующих устройств, при этом выводы микросхем не формуются.

3.2.4 При испытаниях на вибропрочность, виброустойчивость, одиночные удары, линейные нагрузки направления воздействия ускорения – в соответствии с рисунком 1 для микросхем Н5503ХМ1 и с рисунком 1а для микросхем 5503ХМ1У.

3.2.5 При испытаниях по группам К-9, П-3 (последовательность 1), К-10, П-4 (последовательность 4), К-12 (группа испытаний 2, 3 таблица 1, 2 по ОСТ В 11 073.013), К-13, К-14 (последовательность 2), К-15, К-17, П-4 (последовательность 4) микросхемы помещают в камеру так, чтобы они не касались друг друга.

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
15	Зам.	АЕЯР.020-2014	8/10	8/10
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

15

АЕЯР.431260.159 ТУ

Лист
16

3.2.6 При испытаниях по группам К12, К-16, К-17 микросхемы покрывают лаком УР-231 ТУ 6-21-14 или ЭП-730 ГОСТ 20824 в три слоя.

3.2.7 Комплектование выборок по группам К-2 (последовательности 1, 2, 3), К-8, К-12 (таблица 1 п.п. 6, 7 ОСТ В 11 073.013) проводят в отдельности от каждой группы типов микросхем одного (любого) типа. Оценку результатов испытаний относят к микросхемам соответствующей группы типов.

3.2.8 При проведении испытаний по группе С-2 время выдержки при пониженной и повышенной рабочей температуре среды 10 мин.

3.2.9 При испытаниях по группам К-21, К-22, К-23, К-24, К-25 контроль параметров и работоспособности в процессе испытаний осуществляется по схеме, приведенной на рисунке 2. При испытаниях по группе К-21 с характеристикой И2 осуществляется контроль импульсного тока потребления ИССР по падению напряжения на резисторе R МЛТ-1 1-2 Ом $\pm$ 10% в цепи 0В.

Контроль работоспособности и параметров микросхем производится осциллографом, который синхронизируется от генератора импульсов. Осциллограф подключается к выводам микросхемы, указанным в карте заказа, на экране осциллографа наблюдается форма и значение выходных напряжений. Если они соответствуют форме и значениям выходных напряжений, указанным в карте заказа, микросхема считается работоспособной. Испытания микросхем проводят при $U_{cc} = 5В \pm 10\%$.

3.2.10 Допускается по согласованию с представителем заказчика проводить квалификационные испытания на этапе освоения микросхем на тестовой микросхеме Н5503ХМ1-000, 5503ХМ1У-000 (таблица контроля электрических параметров, схема включения микросхем приведены в карте заказа ГАВЛ.431260.042 Д, прилагаемой к ТУ).

3.2.11 Периодичность проведения испытаний микросхем по группам П1, П2 – 6 месяцев.

3.2.12 Объем выборки по группе П2 – 20 микросхем, по группе П9 – 5 микросхем по группе П6 – 12 микросхем с распределением количества микросхем по группе К11 п.п. 1, 4 (п.п. 1,3 Таблица 3 метода 422-1 ОСТ 11.073.013) – 2, 5, 5 шт. соответственно.

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
1147	<i>Инв. - 28.01.2015</i>			

15	Зам.	АЕЯР.020-2014	<i>Инв.</i>	28.01.15
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

Лист

17

3.3 Методы контроля

Методы контроля по ОСТ В 11 0398 с уточнениями, изложенными в настоящем разделе.

3.3.1 Схема включения при испытаниях на стойкость к воздействию специальных факторов приведена на рисунке 2.

Схема включения микросхем при испытаниях, проводимых под электрической нагрузкой, электрические режимы выдержки в процессе испытаний приведены на рисунке 3, 10.

Контроль работоспособности микросхем в процессе испытаний проводят на плате, где размещены микросхемы, без их снятия с измерительного оборудования в соответствии с рисунком 3, 10 путём измерения тока потребления, значение которого не должно превышать 0,4мА.

Схемы измерения электрических параметров, способы контроля электрических режимов измерения приведены на рисунках 4 - 9.

3.3.2 Параметры для всех видов испытаний, их нормы, условия, режимы и методы измерения этих параметров приведены в таблице 4 и в карте заказа.

Состав параметров по каждому виду испытаний приведен в таблице 5 и в карте заказа.

Инов. № подлин	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
1147	10.04.08			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
АЕЯР.431260.159 ТУ				
Лист				
18				

3.3.3 Измерение электрических параметров

3.3.3.1 Измерение выходного напряжения низкого уровня UOL и выходного напряжения высокого уровня UOH микросхем проводят согласно ГОСТ 18683.1 в режимах и условиях, указанных в таблице 4, по схеме измерения, приведенной на рисунке 4 в соответствии с таблицей логической проверки работоспособности (ТПР), приведенной в карте заказа. При этом проводится функциональный контроль до элементарной проверки, указанной в карте заказа, после чего проводится измерение UOL, UOH.

При проверке выводов, используемых в режиме "вход-выход" с третьим состоянием, что указывается в карте заказа, в момент измерения UOL, UOH проводится отключение внешних резисторов ($R=1.0\text{кОм} \pm 10\%$), включенных между выводами и источником питания UCC.

3.3.3.2 Функциональный контроль осуществляется методом проверки выполнения микросхемой требуемых функций при определенных входных комбинациях и измерения при этом на соответствующих выводах выходного напряжения низкого и высокого уровней UOL, UOH. Измерение проводится по методу 3.1 ОСТ 11 073.944 в режимах и условиях, указанных в таблице 4 и в карте заказа, по схеме измерения, приведенной на рисунке 9 в соответствии с таблицей ТПР, приведенной в карте заказа.

В случае использования внешних выводов в режиме "вход-выход" с третьим состоянием, что указывается в карте заказа, между этими выводами и выводом UCC подключается резистор $R = 1.0 \text{ кОм} \pm 10\%$.

3.3.3.3 Измерение тока потребления Iсс, проводят согласно ОСТ 11 073.944 метод 4.9 в режимах и условиях, указанных в таблице 4, по схеме измерения, приведенной на рисунке 5. При этом проводится функциональный контроль до элементарной проверки в таблице ТПР, указанной в карте заказа. При наличии резисторов, подключенных к выводам микросхемы, резисторы отключаются только от выводов, находящихся в режиме активного выхода и указанных в карте заказа. Затем проводится измерение тока потребления Iсс.

Инов. № подлин	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
N 147	10.04.03			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

3.3.3.4 Измерение токов утечки низкого и высокого уровней I_{LL} , I_{LN} по каждому входу проводят по ГОСТ 18683.1 в режимах и условиях, указанных в таблице 4 в соответствии с таблицей ТПР, приведенной в карте заказа по схеме измерения, приведенной на рисунке 6.

3.3.3.5 Измерение выходного тока низкого и высокого уровней I_{OZL} , I_{OZH} в состоянии "Выключено" при напряжениях низкого и высокого уровней проверяют по ГОСТ 18683.1 в режимах и условиях, указанных в таблице 4 и таблице ТПР, приведенной в карте заказа, по схеме измерения, приведенной на рисунке 6.

При этом проводится функциональный контроль в соответствии с таблицей ТПР до элементарной проверки, указанной в карте заказа. После чего производится измерение I_{OZL} , I_{OZH} . При наличии на выводах резисторов, отключение резисторов от измеряемого вывода производится только в момент измерения I_{OZL} , I_{OZH} .

3.3.3.6 Измерение времени задержки t_b проводят по ГОСТ 18683.2 в режимах и условиях, указанных в таблице 4, по схеме измерения, приведенной на рисунке 7.

3.3.3.7 Методика контроля дополнительных динамических параметров, нормы и режимы измерений приведены в карте заказа.

3.3.3.8 Измерение входной емкости C_i и емкости входа/выхода $C_{i/o}$ проводят в режимах и условиях, указанных в таблице 4, по схеме измерения, приведенной на рисунке 8 с помощью измерителя емкостей.

При измерении входной емкости C_i или емкости входа/выхода $C_{i/o}$ микросхемы переключатель S последовательно подключается к контролируемому выводу микросхемы. Тип контролируемого вывода (вход или вход/выход) указывается в карте заказа.

Перед измерением входной емкости C_i и емкости входа/выхода $C_{i/o}$ необходимо измерить паразитную емкость C_p измерительного устройства без микросхемы. Входная емкость подсчитывается по формуле:

$$C_i = C_i^1 - C_p,$$

где C_i^1 - входная емкость, измеренная на измерительном устройстве с подключением микросхемы;

C_p - паразитная емкость измерительного устройства, измеренная без микросхемы.

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
7147	10.04.02			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Выходная емкость подсчитывается по формуле:

$$C_{I/O} = C^I_{I/O} - C_{п},$$

где $C^I_{I/O}$ - емкость входа/выхода, измеренная на измерительном устройстве с подключением микросхемы;

$C_{п}$ - паразитная емкость измерительного устройства, измеренная без микросхемы.

- ⑤— 3.3.4 Перед испытанием выводов на способность к пайке производится ускоренное старение по методу 402-1 ОСТ 11 073.013, метод 3..

Выводы микросхем должны быть облужены на всю длину выводов, включая зону крепления к корпусу.

- ④— 3.3.5 При испытании на теплостойкость при пайке испытанию подвергаются 8 выводов одновременно с одной (любой) стороны.

3.3.6 При испытаниях на растяжение прикладывается растягивающая сила 2,5 Н (0,25кгс). Испытанию подвергают любые 4 вывода.

3.3.7 При испытаниях микросхем по подтверждению допустимых уровней статического электричества подачу импульсов проводят на любые произвольно выбранные выводы всех последовательностей, указанных в таблице 3 (часть 7) ОСТ 11 073 013.

3.3.8 Проверка стойкости маркировки микросхем к воздействию очищающих растворителей при приемо-сдаточных испытаниях (С6 последовательность1) производится по методу 407-1 ОСТ 11 073.013.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Транспортирование и хранение микросхем - по ОСТ В 11 0398.

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
1147	 10.04.03			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АЕЯР.431260.159 ТУ	Лист
						21

5 Указания по применению и эксплуатации

5.1 Указания по применению и эксплуатации микросхем - по ОСТ В 11 0398.

5.2 Устанавливать и извлекать микросхемы из контактных приспособлений, а также производить замену необходимо только при отключенных источниках питания.

5.3 Режим и условия монтажа микросхем в аппаратуре - по ОСТ 11 073.063

5.4 Микросхемы пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки при температуре не выше 265°C продолжительностью не более 5 сек. Микросхемы после демонтажа использовать кроме контроля запрещается.

5.5 При ручной пайке рекомендуется начать пайку с выводов Усс и ОВ. Пайку остальных выводов разрешается проводить в любой последовательности.

5.6 Запрещается подведение каких-либо электрических сигналов к корпусу и выводам микросхем, не использованным согласно электрической схеме микросхемы.

5.7 При монтаже микросхем на плату, имеющую токопроводящие дорожки, под микросхемой допускается прокладывать изолирующий слой, сохраняющий изолирующие свойства в диапазоне температур от минус 60°C до 85°C.

5.8 Способ установки и демонтажа микросхем на платы должен обеспечивать отсутствие передачи усилий, деформирующих корпус.

⑤— 5.9 При эксплуатации и испытаниях, порядок подачи напряжения питания и входных сигналов не регламентируется.

5.10 При монтаже микросхем на керамические платы допускается производить обрубку выводов микросхем в соответствии с рисунком 11.

При монтаже микросхем на печатные платы рекомендуется проводить формовку выводов.

Инв. № подлинн 1147	Подпись и дата 10.09.03	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АЕЯР.431260.159 ТУ					
										Лист
										22

- ⑤— 5.11 Дополнительные указания по применению и эксплуатации приведены в карте заказа.

6 Справочные данные

6.1 Зависимости основных электрических параметров микросхем от режимов и условий эксплуатации приведены на рисунках 12- 17.

6.2 Значение собственной резонансной частоты микросхем более 1000 Гц.

6.3 Зависимости электрических параметров от уровня специальных факторов, а также от температуры после воздействия спецфакторов приведены в справочнике, выпускаемом предприятием РНИИ "Электронстандарт".

6.4 95% ресурс микросхем 200000 часов.

6.5 Рассеиваемая мощность P_{TOT} определяется по формуле:

$$P_{TOT} = P_{CC} + P_{CCO} + P_{CC1},$$

где $P_{CC} = I_{CC} * U_{CC}$ - статическая мощность потребления

P_{CCO} - внутренняя динамическая потребляемая мощность, определяемая разработчиком:

$$P_{CCO} = \sum_{i=1}^n U_{CC}^2 * F_i * C_i,$$

где F_i - частота переключения i -го вентиля;

C_i - емкость нагрузки i -го вентиля;

n - количество вентилях, переключающихся с частотой F_i ;

P_{CC1} - мощность, выделяемая на выходных элементах и определяемая по формуле:

$$P_{CC1} = \sum_{i=1}^n U_{CC}^2 * F_i * C_i,$$

где F_i - частота переключения i -того вывода;

C_i - емкость нагрузки i -того вывода;

n - количество выводов микросхемы.

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
747	10.04.02			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
АЕЯР.431260.159 ТУ				Лист
				23

6.6 Дополнительные справочные данные приводятся, при необходимости, в карте заказа.

6.7 Гарантируется максимальная частота срабатывания триггера D-типа в счетном режиме 50 МГц со скважностью 2 при длительности времени нарастания и спада входных сигналов не более 5.0 нс.

7 Гарантии предприятия-изготовителя

7.1 Гарантии предприятия-изготовителя - по ОСТ В 11 0398.

Дополнительные гарантии предприятия-изготовителя приведены при необходимости в карте заказа.

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
147	<i>[Подпись]</i> 10.04.02г.			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АЕЯР.431260.159 ТУ	Лист
5						24

8 Контрольно-измерительные приборы и оборудование

Наименование прибора (оборудования)	Тип прибора (оборудования)	Примечание
Источник питания	ЛИПС II-20	
Система функционального параметрического контроля цифровых БИС	Измерительная система НР82000	
Цифровой универсальный измерительный прибор	ЦУИП	
Генератор импульсов	Г5-48	
Весы лабораторные равноплечие	ВЛР-200	

Примечание: Допускается по согласованию с представителем заказчика
применение приборов, отличных от указанных в перечне, но
обеспечивающих проверку требуемых параметров и заданную
точность измерения.

В карте заказа при необходимости указывается перечень
дополнительных контрольно-измерительных приборов.

Инов. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата					
N 147	[Подпись] 10.04.07								
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АЕЯР.431260.159 ТУ				
					Лист				
					25				

9 Перечень прилагаемых документов

9.1 Габаритный чертеж

У80.073.258 ГЧ
УКВД.430109.535 ГЧ

9.2 Описание образцов внешнего вида

БКО.347.273 Д2
ГАВЛ.431260.460 Д2
ГАВЛ.431260.016 И

9.3 Инструкция по разработке МБИС с применением автоматизированного проектирования*)

9.4 Схемы электрические структурные

ГАВЛ.431260.018 Э1
ГАВЛ.431260.195 Э1
ЮШКР.430103.125 Э1
ГАВЛ.431260.050 Э1
ГАВЛ.431260.086 Э1
ЮШКР.430103.410 Э1
ЮШКР.430103.437 Э1
ЮШКР.430103.429 Э1
ГАВЛ.431260.107 Э1
ГАВЛ.431260.289 Э1
ГАВЛ.431260.505 Э1
ГАВЛ.431260.506 Э1
ГАВЛ.431260.507 Э1
ГАВЛ.431260.508 Э1
ГАВЛ.431260.509 Э1
ГАВЛ.431260.555 Э1
ГАВЛ.431260.605 Э1

9.5 Карты заказа*)

ГАВЛ.431260.042 Д
ГАВЛ.431260.195 Д
ЮШКР.430103.125 Д
ГАВЛ.431260.050 Д
ГАВЛ.431260.086 Д
ЮШКР.430103.410 Д16
ЮШКР.430103.437 Д16
ЮШКР.430103.429 Д16
ГАВЛ.431260.107 Д
ГАВЛ.431260.289 Д
ГАВЛ.431260.505 Д
ГАВЛ.431260.506 Д
ГАВЛ.431260.507 Д
ГАВЛ.431260.508 Д
ГАВЛ.431260.509 Д
ГАВЛ.431260.555 Д
ГАВЛ.431260.605 Д16

*) Документ высылается по специальному запросу потребителей.

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. ин	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
147	<i>И. - 06.12.16</i>									
17	Зам.	АЕЯР.009-2016	<i>[Подпись]</i>	6.12.16	АЕЯР.431260.159 ТУ					Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата						26

9.4 Схемы электрические структурные^{*)} (продолжение)

Г АВЛ.431260.606Э1
 Г АВЛ.431260.733Э1
 ЮШКР.430103.505Э1
 Г АВЛ.431260.635Э1
 Г АВЛ.431260.617Э1
 Г АВЛ.431260.557Э1
 Г АВЛ.431268.821Э1

9.5 Карты заказа^{*)} (продолжение)

Г АВЛ.431260.606Д16
 Г АВЛ.431260.733Д16
 ЮШКР.430103.505Д16
 Г АВЛ.431260.635Д16
 Г АВЛ.431260.617Д16
 Г АВЛ.431268.821Д16

^{*)} Документ высылается по специальному запросу потребителей.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
147	<i>Лит 28.02.24</i>			

25	Зам.	Г АВЛ.05-24	<i>Лит 28.02.24</i>			АЕЯР.431260.159ТУ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			26а

10 Перечень документов, на которые даны ссылки в ТУ.

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 18683.1-83	3.3.3.1, 3.3.3.4, 3.3.3.5
ГОСТ 18683.2 –83	3.3.3.6
ГОСТ 19480-89	1.2.1
ГОСТ 20824-81	3.2.5
ГОСТ 21930-76	2.2.10 3.3.4, 5.11, рисунок 1
ГОСТ 23088	таблица 5
ГОСТ В 20.39.404-81	2.6.1
ГОСТ В 20.39.405-84	2.2.1, 2.2.12
ГОСТ В 20.57.404	таблица 5
ГОСТ В 20.57.405	таблица 5
ОСТ 11 073.063-84	5.3
ОСТ 11 073.944-87	3.3.3.2, 3.3.3.3.
ОСТ В 11 0398-2000	Вводная часть, 1.2.1, 2, 2.4.1, 2.5.1, 2.7.2, 2.8.1, 2.9.1,
	3.1, 3.1.1, 3.2, 3.2.2, 3.3, 4.1, 5.1, 7.1
ОСТ В 11 073.013-83	3.2.4, 3.2.6, 3.3.4, 3.3.7, 3.3.8, таблица 5
РД 11 0723-89	Вводная часть, 1.3.2, приложение Б
РД 11 0755-90	3.1.1

Инов. № подлинн	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
2147	 10.04.02г.			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

Инов. № подл	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
№ 447	10.04.02г.			

Таблица 4.																		
Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Погрешность %	Напряжение питания, В UCC	Режим измерения		Выходной ток I _о , не более мА	Емкость нагрузки, С пФ	Температура °С	Пункт ТУ	Примечание						
		не менее	не более			Значение тестовой величины	Входное напряжение низкого уровня, U _{IL} В						Входное напряжение высокого уровня, U _{IH} В					
1.1 Выходное	U _{OL}	-	0,4	±5,0	4,5	0,8	3,5	4,0 ±1,5%		25±10 минус 60 85	3.3.3.1	1, 2						
1.2 напряжение			0,1					30мкА ±5%		25±10 минус 60 85			1, 2, 3					
1.3 низкого		-																
1.4 уровня, В																		
1.5	U _{OH}	4,0	-	±1,0	4,5	0,8	3,5	2,0 ±1,5%		25±10 минус 60 85	3.3.3.1	1, 2						
1.6								30мкА ±5%		25±10 минус 60 85			1, 2, 3					
2.1 Выходное		4,4																
2.2 напряжение																		
2.3 высокого	I _{CC}	-	0,15	±5	5,5	0	5,5			25±10 минус 60 85	3.3.3.3	1, 2						
2.4 уровня, В										0,4			25±10 минус 60 85	1, 2				
2.5		-																
2.6																		
3.1 Ток	I _{IL}	-	0,3	±5	5,5	0	5,5			25±10 минус 60 85	3.3.3.4	1, 2						
3.2 потребления										0,4			25±10 минус 60 85	1, 2				
3.3 мА		-																
4.1 Ток утечки																		
4.2 высокого уровня	на входе, мкА	-	3	±5	5,5	0	5,5			25±10 минус 60 85	3.3.3.4	1, 2						
4.3 на и ток утечки													25±10 минус 60 85	1, 2				
4.4 низкого уровня		-																
4.5 на входе, мкА																		

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АЕЯР.431260.159 ТУ

АЕЯР.431260.159 ТУ

Инв. № подл	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
1417	10.04.03.			

Продолжение таблицы 4.

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Погрешность %	Режим измерения			Выходной ток I _о , не более мА	Емкость нагрузки, С пФ	Температура °С	Пункт ТУ	Примечание
		не менее	не более		Напряжение питания, В U _{сс}	Значение тестовой величины	Входное напряжение низкого уровня, U _{лв} В					
9.1 Выходное					4,5		4,0		60	25±10		
9.2 напряжение		3,5	-	±1,5					150	минус 60	3.3.3.2	1, 2
9.3 высокого уровня при функциональном контроле, В	U _{он}				5,5		5,0			85		
10.1 Входная ёмкость, пФ	C _i	-	5	±20						25±10	3.3.3.8	
11.1 Ёмкость входа/выхода, пФ	C _{i/o}	-	5	±20						25±10	3.3.3.8	

Примечание: 1 Погрешность установки питающего напряжения должна быть не хуже ±1%.

2 Погрешность установки уровней значений тестовых величин (U_{лв}, U_{он}) должна быть не хуже ±70мВ. При формировании входных напряжений низкого и высокого уровней допускаются отклонения ΔU_л ≤ 100 мВ длительностью не более 50 нс.

3 Параметр контролируется по группе К-2 по тестовым микросхемам Н5503ХМ1-000

* Дополнительные динамические параметры приводятся в карте заказа.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
147	<i>Ж. 06.10.16.</i>			

Таблица 5

Группа испы- тания	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Метод испытания по ОСТ 11 073.013	Приме- ча- ние
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К-1, С-1, П-1	Проверка внешнего вида	-	по образцам внешнего вида и описанию БКО.347.273 Д2	-	405-1.3	
К -2	1 Проверка статических параметров, отнесенных к категории "С" и "П" при: - нормальных климатических условиях - пониженной рабочей температуре среды - повышенной рабочей температуре среды	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1		500-1	7
		-	1.2; 2.2; 3.2; 4.2; 5.2		203-1	
		-	1.3; 2.3; 3.3; 4.3; 5.3	-	201-2.1	
	2 Проверка динамических параметров, отнесенных к категории "С" и "П" при: - нормальных климатических условиях. - пониженной рабочей температуре среды - повышенной рабочей температуре среды	-	7.1*	-	500-1	7
		-	7.2*	-	203-1	
		-	7.3*	-	201-2.1	
	3 Функциональный контроль, отнесенный в ТУ к категории "С" и "П" при: - нормальных климатических условиях - пониженной рабочей температуре среды - повышенной рабочей температуре среды	-	8.1; 9.1	-	500-7	7
		-	8.2; 9.2	-	203-1	
		-	8.3; 9.3	-	201-2.1, 201-1.1	
	4 Проверка электрических параметров, отнесенных в ТУ к категории "П" только при нормальных климатических условиях	-	10.1; 11.1	-	500-1	
		-		-		
	5 Проверка электрических параметров, отнесенных в ТУ к категории "К" при: - нормальных климатических условиях	-	10.1; 11.1	-	500-1	

17	Зам.	АЕЯР.009-2016		12.10.16
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

Лист
31

АЕЯР.431260.159 ТУ

Инв. № подл	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
147	<i>В. В. 06.10/16.</i>			

Продолжение таблицы 5

Группа испытания	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Метод испытания по ОСТ 11 073.013	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
С-2 (П-1)	1 (2) Проверка статических параметров, отнесенных к категории "С" и "П" при: - нормальных климатических условиях - пониженной рабочей температуре среды - повышенной рабочей температуре среды	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1	-	500-1	1, 7 2
		-	1.2; 2.2; 3.2; 4.2; 5.2	-	203-1	
		-	1.3; 2.3; 3.3; 4.3; 5.3	-	201-2.1 201-1.1	
	2 (3) Проверка динамических параметров, отнесенных к категории "С" и "П" при: - нормальных климатических условиях - пониженной рабочей температуре среды - повышенной рабочей температуре среды	-	7.1*	-	500-1	1, 7 2
		-	7.2*	-	203-1	
		-	7.3*	-	201-2.1, 201-1.1	
	3 (4) Функциональный контроль, отнесенный в ТУ к категории "С" и "П" при: - нормальных климатических условиях - пониженной рабочей температуре среды - повышенной рабочей температуре среды	-	8.1; 9.1	-	500-7	1, 7 2
		-	8.2; 9.2	-	203-1	
		-	8.3; 9.3	-	201-2.1 201-1.1	
	(5) Проверка электрических параметров, отнесенных в ТУ к категории "П" при нормальных климатических условиях		10.1; 11.1	-	500-1	6

17	Зам.	АЕЯР.009-2016	<i>В. В.</i>	06.10/16.
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

Инв. № подл	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
№ 147	<i>10.04.07</i>			

Продолжение таблицы 5.

Группа испытаний	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Метод испытания по ГОСТ 11 073.013	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К-3 (П-9)	1 Испытание на чувствительность к разряду статического электричества	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 8.1; 9.1	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 8.1; 9.1	502-1a	метод 502-16 для группы П-9
	(2) Проверка на подтверждение допустимых уровней статического электричества 2 (1, 3) Проверка статических параметров при нормальных климатических условиях	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 8.1; 9.1	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 8.1; 9.1	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 8.1; 9.1	502-16 500-1	
К-4	1 Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров	-	по чертежу У80.073.258 ГЧ	-	404-1	
С-4 (П-7)	2 (1) Контроль содержания паров воды внутри корпуса	-	содержание паров		222-1 или 222-2 или 222-3	
К-5 (С-5)	1 (1) Испытание на способность к пайке	внешний вид ВЫВОДОВ 1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	внешний вид ВЫВОДОВ 1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1; 8.1; 9.1*	402-1	
	2 Испытание на теплостойкость при пайке	-	-	-	403-1	
	3 (2) Проверка внешнего вида	-	по образцам внешнего вида и описанию БКО.347.273Д2	-	405-1.3	

АЕЯР.431260.159 ТУ

Инв. № подл. 147	Подпись и дата 10.04.02	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
---------------------	----------------------------	---------------	--------------	----------------

Продолжение таблицы 5.

Группа испытаний	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Метод испытания по ОСТ 11 073.013	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К-6 (П-8)	1 (1) Испытание выводов на воздействие растягивающей силы	-	-	внешний вид выводов	109-1	
	2 (2) Испытание гибких ленточных выводов на изгиб	-	-	внешний вид выводов	110-3	
	4 (5) Испытание на герметичность	-	показатель герметичности	оценка герметичности	401-8	
	(4) Испытание на теплостойкость при пайке	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 8.1; 9.1	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 8.1; 9.1	403-1	
	5 Испытание на воздействие очищающих растворителей	-	-	по образцам внешнего вида и описанию БКО.347.273Д2	411-1 411-2 411-3	
К-7 (С-6)	(1) Проверка качества маркировки	-	-	оценка маркировки	407-1	
	1 (2) Внутренний визуальный контроль	-	-	-	405-1.1	
	2 (3) Контроль прочности сварного соединения	-	-	-	109-4	
	3 Испытание соединения кристалл-подложка на сдвиг	-	-	-	115-1	

АЕЯР.431260.159 ТУ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
177	<i>В.В. 06.12.16</i>			

Продолжение таблицы 5

Группа испытаний	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Метод испытания по ОСТ 11 073.013	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К-8 (П-2)	1 (1) Испытание на безотказность	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	1.3; 2.3; 3.3; 4.3; 5.3; 8.3; 9.3	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	700-1	8, 1000ч при T=85°C 3000ч при T=85°C
	2 Испытание на долговечность	-	1.3; 2.3; 3.3; 4.3; 5.3; 8.3; 9.3	-	700-2.1	
	3(2) Проверка электрических параметров по группе К-2, последовательности 1,2,3	-	1.1; 1.4; 2.1; 2.4; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1; 1.2; 1.5; 2.2; 2.5; 3.2; 4.2; 5.2; 7.2*; 8.2; 9.2; 1.3; 1.6; 2.3; 2.6; 3.3; 4.3; 5.3; 7.3*; 8.3; 9.3	-	500-1 500-7 203-1 201-2.1	
К-9	1 Испытание на воздействие изменения температуры среды	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	205-3 205-1	3
П-3	2 Испытание на воздействие линейного ускорения	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	107-1	30000g в напр. Y1
	3 Испытание на влагостойкость в циклическом режиме	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	207-4	4
	4 Испытание на герметичность	-	-	оценка герметичности	401-8	
	5 Проверка внешнего вида	-	По образцам внешнего вида и БКО.347.273Д2	-	405-1.3	
	6 Проверка электрических параметров и функциональный контроль	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	500-1, 500-7	

17

Зам.

АЕЯР.009-2016

6.10.16

Изм

Лист

№ документа

Подпись

Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

Лист

35

АЕЯР.431260.159 ТУ

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
147	 06.12.16			

17	Зам.	АЕЯР.009-2016		6.10.16
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Продолжение таблицы 5

Группа испытания	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Метод испытания по ОСТ 11 073.013	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К-10 П-4	1 Испытание на воздействие одиночных ударов	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	106-1	
	2 Испытание на вибропрочность	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	103-1.1 или 103-1.3	
	3 Испытание на виброустойчивость	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	Контроль работоспособности	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	102-1	
	4 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	рис. 3	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	208-2	
	5 Проверка внешнего вида	-	По образцам внешнего вида и бКО.347.273Д2	-	405-1.3	
К-11 (П-5)	6 Проверка электрических параметров и функциональный контроль	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	500-1 500-7	
	Испытание упаковки	-	По комплекту КД, указанному в таблице 1	-	404-2 ГОСТ 23088	
	1 (1) Проверка габаритных размеров потребительской, дополнительной и транспортной тары.	-	-	-	209-4	6
	2 Испытание на атмосферное пониженное давление	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	ГОСТ 23088 408-1.4 ГОСТ 23088 405-1.3	
	3 (2) Испытание на прочность при свободном падении					
	4 Контроль внешнего вида		По образцам внешнего вида и бКО.347.273Д2, ГАП.431260.460 Д2			

АЕЯР.431260.159 ТУ

Инв. № подл	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
№ 172	<i>Ан. 28.01.2014</i>			

Продолжение таблицы 5

Группа испытаний	Вид и последовательность испытаний	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Метод испытания по ОСТ 11 073.013	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К-12 (П-6)	1 (1) Определение теплового сопротивления	-	-	-	414-13,	
	2 Испытание по определению резонансной частоты	-	-	-	100-1	
	3 Испытание по определению точки росы	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	Контроль работоспособности по Рис.3	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	221-1	
	4 (2) Определение запасов устойчивости к воздействию механических, тепловых и электрических нагрузок (граничные испытания)		в соответствии с таблицей 5а, 5б		422-1 (таблица 3)	
К-13	1 Испытание на хранение при повышенной температуре	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	201-1.1	1000 ч. при T=125°C
К-14	1 Проверка массы микросхемы	-	масса	-	406-1	
	2 Испытание на воздействие атмосферного повышенного давления	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	210-1	
	3 Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	контроль работоспособности	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	209-1	
	4 Контроль внешнего вида		Внешний вид по образцам внешнего вида и описанию БКО.347.273Д2, ГАВЛ.431260.460 Д2	-	405-1.3	
К-15	1 Испытание на воздействие плесневых грибов	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1 внешний вид	214-1	
К-16	1 Испытание на воздействие инея и росы	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	контроль работоспособности	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1 внешний вид	206-1	с покрытием лаком

15	Зам.	АЕЯР.020-2014	<i>Ан.</i>	28.01.14
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

15

Лист

37

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
№147	<i>10.04.03.</i>			

Продолжение таблицы 5.

Группа испытаний	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Метод испытания по ОСТ 11 073.013	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К-17	1 Испытание на воздействие солевого тумана	-	-	внешний вид микросхем	215-1	с покрытием лаком
К-18	1 Испытание на воздействие акустического шума	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	контроль работоспособности	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	108-1	
К-19	1 Испытание на пожарную безопасность	-	-	-		6
К-21	1 Испытание на стойкость к воздействию спецфакторов с характеристиками И2, И3	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	6.1; 8.3; 9.3 контроль работоспособности	1.3; 2.3 контроль работоспособности	ГОСТ В 20.57.405	
	2 Испытание на стойкость к воздействию спецфакторов с характеристикой И1	1.3; 2.3 контроль работоспособности	6.1; 8.3; 9.3 контроль работоспособности	1.3; 2.3 контроль работоспособности	ГОСТ В 20.57.405	
	3 Проверка электрических параметров и функциональный контроль при: - нормальных климатических условиях;	-	1.1; 2.1; 4.1; 5.1; 7.3*; 8.3; 9.3	-	500-1 500-7	
	- пониженной рабочей температуре среды;	-	1.2; 2.2; 4.2; 5.2; 7.2*; 8.2; 9.2	-	203-1	
	- повышенной рабочей температуре среды.	-	1.3; 2.3; 4.3; 5.3; 7.3*; 8.3; 9.3	-	201-2.1	

АЕЯР.431260.159 ТУ

Инв. № подл	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
1147	10.04.03			

Продолжение таблицы 5.

Группа испытания	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Метод испытания по ОСТ 11 073.013	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К-22	1 Испытание на стойкость к воздействию спецфакторов с характеристиками С1 и С3	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	8.3; 9.3 контроль работоспособности	-	ГОСТ В 20.57.405	
	2 Проверка электрических параметров и функциональный контроль при: - нормальных климатических условиях;	-	1.1; 2.1; 4.1; 5.1; 7.3*	-	500-1	
	- пониженной рабочей температуре среды;	-	1.2; 2.2; 4.2; 5.2; 7.2*; 8.2; 9.2	-	203-1	
	- повышенной рабочей температуре среды.	-	1.3; 2.3; 4.3; 5.3; 7.3*; 8.3; 9.3	-	201-2.1	
К-23	1 Испытание на стойкость к воздействию спецфакторов с характеристикой К1	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	8.3; 9.3 контроль работоспособности	-	ГОСТ В 20.57.405	
	2 Проверка электрических параметров и функциональный контроль при: - нормальных климатических условиях;	-	1.1; 2.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	500-1 500-7	
	- пониженной рабочей температуре среды;	-	1.2; 2.2; 4.2; 5.2; 7.2*; 8.2; 9.2	-	203-1	
	- повышенной рабочей температуре среды.	-	1.3; 2.3; 4.3; 5.3; 7.3*; 8.3; 9.3	-	201-2.1	

АЕЯР.431260.159 ТУ

Инв. № подл. N 147	Подпись и дата 	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Продолжение таблицы 5.

Группа испытаний	Вид и последовательность испытаний	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Метод испытания по ОСТ 11 073.013	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К-24	1 Испытание на стойкость к воздействию спецфакторов с характеристикой К3	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	8.3; 9.3 контроль работоспособности	1.3; 2.3; 4.3; 5.3; 7.3*; 8.3; 9.3	ГОСТ В 20.57.405	
К-25	1 Испытание на стойкость к воздействию спецфакторов с характеристиками И4, И5	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	ГОСТ В 20.57.405	
К-27	1 Испытание на стойкость к воздействию специальных факторов с характеристиками И8, И9, И10, И11	-	-	-	ГОСТ В 20.57.405	6
Сх	1 Испытание на сохраняемость	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	ГОСТ В 20.57.404	

Примечание: 1 Метод применяют при периодических испытаниях.

2 Метод применяют при приемо-сдаточных испытаниях.

3 100 циклов от минус 60°C до 150°C.

4 Допускается проводить испытания на повышенную влажность воздуха по методу 207-2 по схеме включения рис. 10 с проверкой работоспособности методом измерения тока потребления в цепи питания по окончании испытания не позднее 15 мин. с момента извлечения микросхем из камеры в нормальных климатических условиях.

5 Параметры 4.2; 5.2 контролируются по группе К-2 на тестовой микросхеме Н5503ХМ1-000

6 Испытания не проводят.

④— 7 Допускается проводить испытания по методу 201-1.1 ОСТ 11.073.013 (без электрической нагрузки) при повышенной температуре среды на 15 °С выше повышенной рабочей температуры среды с временем выдержки микросхем в камере тепла не менее 10 мин.

③—

8 Допускается проводить испытание микросхем по группе П2 (безотказность) в форсированном режиме при температуре +110 °С в течении 270 часов.

* Дополнительные динамические параметры указаны в карте заказа (при необходимости).

АЕЯР.431260.159 ТУ

Инв. № подл	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
№ 147	<i>См. 28.08.2015</i>			

Таблица 5а

Группа испытаний	Вид и последовательность испытаний	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Метод испытания по	Пункт метода 422-1	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания			
К-12	1 Испытание на воздействие теплового удара	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	205-3	5.1	1, 2
	2 Испытание на воздействие изменения температуры среды	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	205-1	5.2	1, 2, 3
	3 Испытание на воздействие одиночных ударов	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	106-1	5.3	1, 2
	4 Определение предельной повышенной температуры среды (без воздействия электрической нагрузки)	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	201-1.1 или 201-1.2	5.4	1
	5 Определение (подтверждение) значений предельных электрических режимов	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	1.3; 2.3; 4.3; 5.3; 7.3*; 8.3; 9.3	-	700-1	5.5	1, 2, 4

15

АЕЯР.431260.159 ТУ

15	Зам.	АЕЯР.020-2014	<i>См. 28.08.2015</i>	28.08.2015
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Инв. № подл N 147	Подпись и дата <i>Ск. 28.01.15</i>	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
----------------------	---------------------------------------	---------------	--------------	----------------

Продолжение таблицы 5а

Группа испытаний	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Метод испытания по	Пункт метода 422-1	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания			
6	Определение (подтверждение) предельных электрических режимов при комбинированном воздействии электрической нагрузки и температуры	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	5.6	5

Примечания: 1 Испытания проводятся по пункту 2.1.2 метода 422-1 ОСТ 11 073.013.

2 Испытания проводятся по пункту 2.1.3 метода 422-1 ОСТ 11 073.013.

3 Время выдержки при пониженной и повышенной температуре среды не менее 10 мин.

4 Контроль параметров в нормальных климатических условиях после испытаний проводится только после последней ступени электрической нагрузки.

5 Температура безопасной нагрузки 140°C. Ступень увеличения температуры 15°C

* Дополнительные динамические параметры указаны в карте заказа.

15

АЕЯР.431260.159 ТУ

15	Зам.	АЕЯР.020-2014	<i>Ск</i>	28.01.15
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Инв. № подл	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
№ 117	<i>З.В. 28.01.2015</i>			

Таблица 5б					
Группа испытаний	Вид испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания	
П-6	1 Испытания на воздействие одиночных ударов	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	1
	3 Подтверждение значений предельных режимов при комбинированном воздействии электрической нагрузки и температуры	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	2

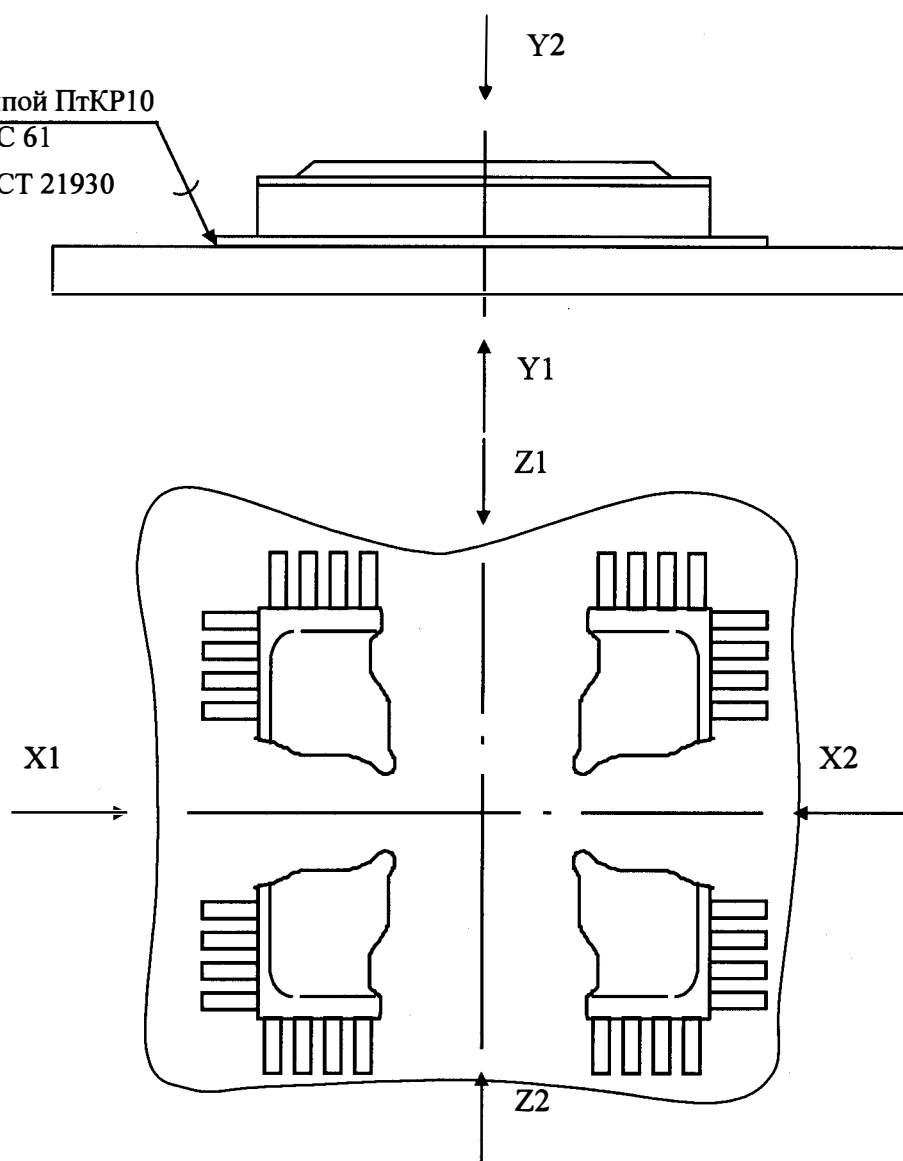
Примечания: 1 Значение безопасной нагрузки 3000 g.

2 Температура безопасной нагрузки 140°C. Степень увеличения температуры 15°C.

* Дополнительные динамические параметры указаны в карте заказа.

АЕЯР.431260.159 ТУ

Припой ПтКР10
ПОС 61
ГОСТ 21930



Направление воздействий ускорений:

одиночные удары - X1, Y1, Z1;

вибропрочность и виброустойчивость - X1, X2, Y1, Y2, Z1, Z2;

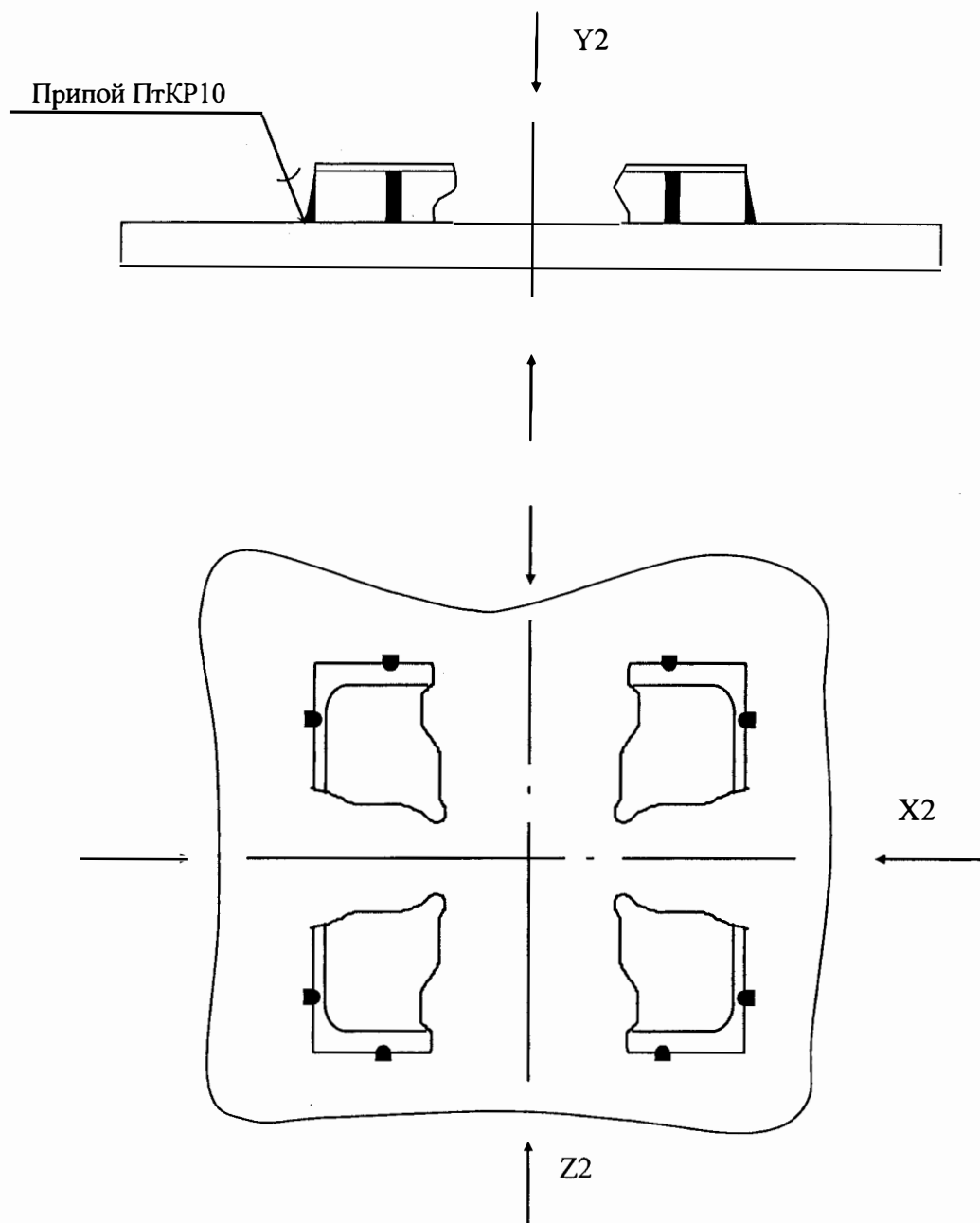
линейные ускорения - Y1

Рисунок 1 - Пример установки микросхемы H5503XM1 на плату
и направления воздействия механических нагрузок

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
1147	10.04.02			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ



Направление воздействий ускорений:

одиночные удары - X1, Y1, Z1;

вибропрочность и виброустойчивость - X1,X2,Y1,Y2,Z1, Z2;

линейные ускорения - Y1

Рисунок 1а - Пример установки микросхемы 5503XM1У на плату
и направления воздействия механических нагрузок

15

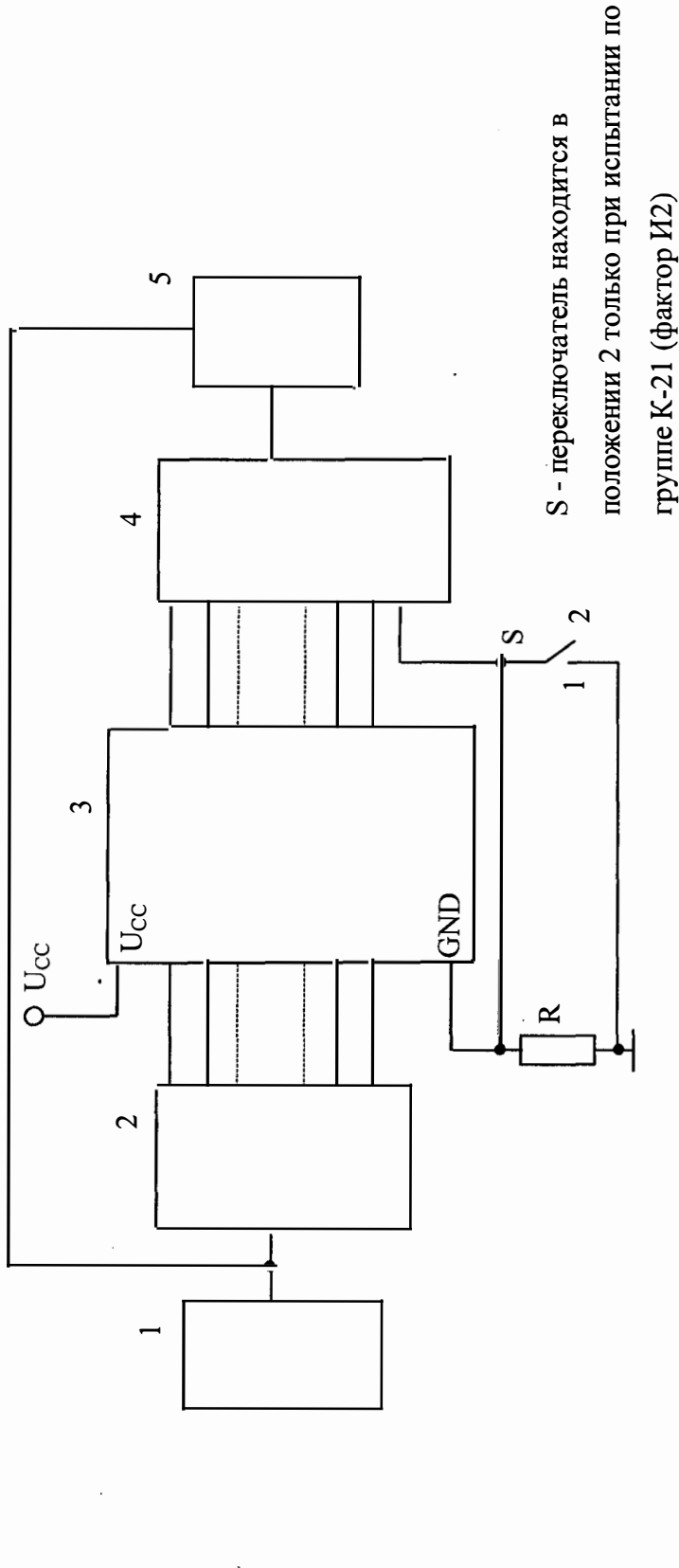
Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
1147	<i>[Signature]</i> 28.01.15			

15	Нов.	АЕЯР.020-2014	<i>[Signature]</i>	28.01.15
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

Инв. № подл	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
№147	<i>28.01.2015</i>			

15	Зам.	АЕЯР.020-2014	<i>28.01.15</i>	
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата



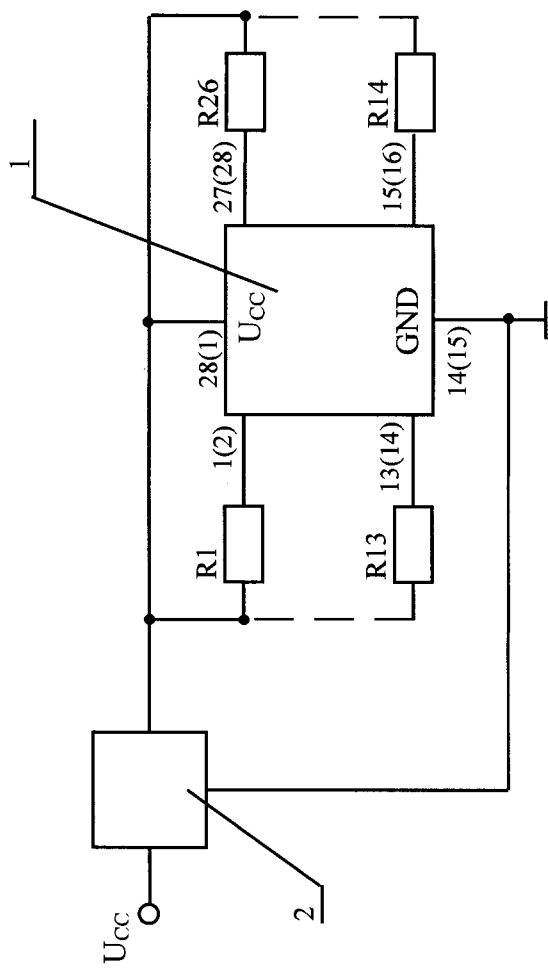
1 - генератор импульсов
2 - коммутатор входов
3 - испытываемая микросхема
4 - коммутатор выходов
5 - осциллограф
R - резистор МЛТ-1-2 Ом±10%

Контакт U_{cc} микросхемы соответствует выводу 28 микросхемы Н5503ХМ1 и выводу 1 микросхемы 5503ХМ1У;
Контакт GND микросхемы соответствует выводу 14 микросхемы Н5503ХМ1 и выводу 15 микросхемы 5503ХМ1У.

Рисунок 2 - Схема включения микросхем Н5503ХМ1, 5503ХМ1У при испытаниях на воздействие специфических факторов

Инв. № подл	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
147	<i>26.10.16</i>			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
17	Зам.	АЕЯР.009-2016	<i>М-</i>	6.10.16



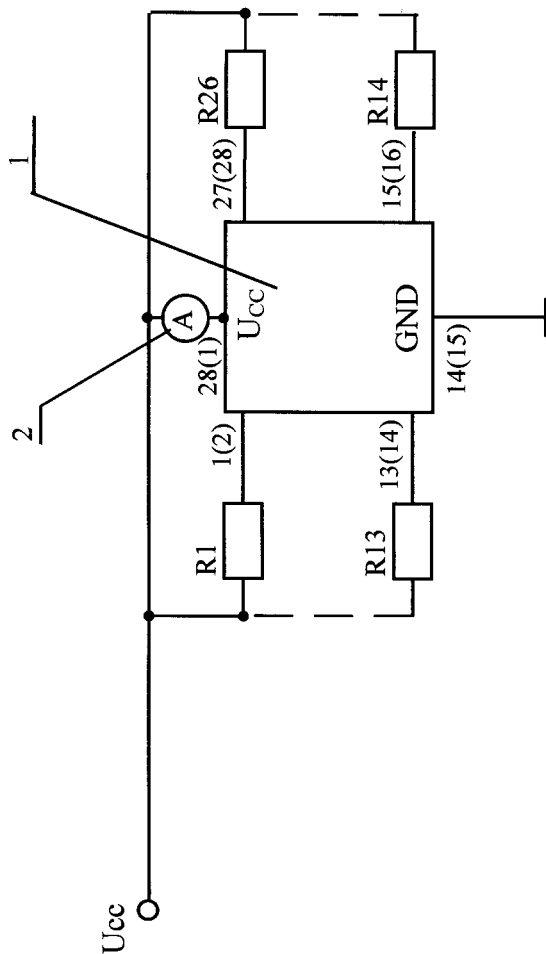
1 - испытываемая микросхема 2 - устройство коммутации $U_{CC} = 5,4 \text{ В} \pm 0,1 \text{ В}^*$
Частота переключения напряжения питания - $f = 0,05 \div 60 \text{ Гц}$ Сквозность $Q = 1,1 \div 3$
 $R1 - R26 = 1,5 \div 2,7 \text{ кОм} \pm 10\%$

Нумерация выводов в скобках приведена для микросхемы 5503XM1У.

Рисунок 3 - Схема включения микросхем H5503XM1, 5503XM1У при испытаниях на безотказность, долговечность и граничных испытаний

Примечание – Контроль работоспособности микросхем определяется по наличию импульсного напряжения между выводами U_{CC} и GND на плате, где размещены микросхемы, без их снятия с испытательного оборудования.
* - При граничных испытаниях U_{CC} меняется в соответствии с ОСТ 11 073.013 (метод 501-1 и метод 700-1).

Инв. № подл	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
147	<i>С.В. 06.10.16.</i>			
17	Зам.	АЕЯР.009-2016	<i>А.</i>	6.10.16
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата



1 - испытываемая микросхема
R1 – R26= 1,5÷2,7кОм±10%

2 – амперметр

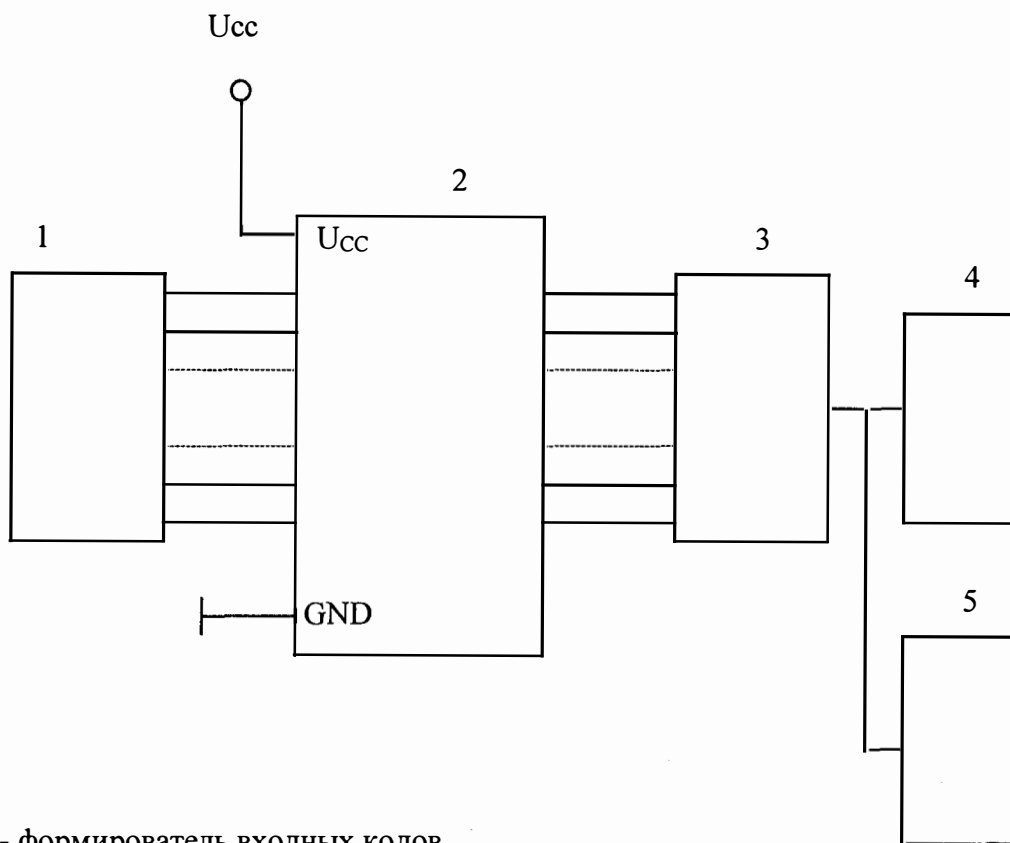
$U_{CC} = 5,4\text{ В} \pm 0,1\text{ В}$

Значение тока потребления I_{CC} должно быть не более 0,4 мА.

Критерием работоспособности является значение тока потребления в цепи питания.

Нумерация выводов в скобках приведена для микросхемы 5503XM1Y.

Рисунок 3а - Схема включения микросхем Н5503XM1, 5503XM1Y при испытаниях на воздействие пониженного атмосферного давления, акустического шума, виброустойчивость



1 - формирователь входных кодов

2 - проверяемая микросхема

3 - коммутатор выходов

4 - генератор тока

5 - измеритель напряжения

Контакт U_{CC} микросхемы соответствует выводу 28 микросхемы H5503XM1 и выводу 1 микросхемы 5503XM1Y;

Контакт GND микросхемы соответствует выводу 14 микросхемы H5503XM1 и выводу 15 микросхемы 5503XM1Y.

Рисунок 4 - Схема измерения выходного напряжения высокого уровня, U_{OH} и выходного напряжения низкого уровня, U_{OL} микросхем H5503XM1, 5503XM1Y

15

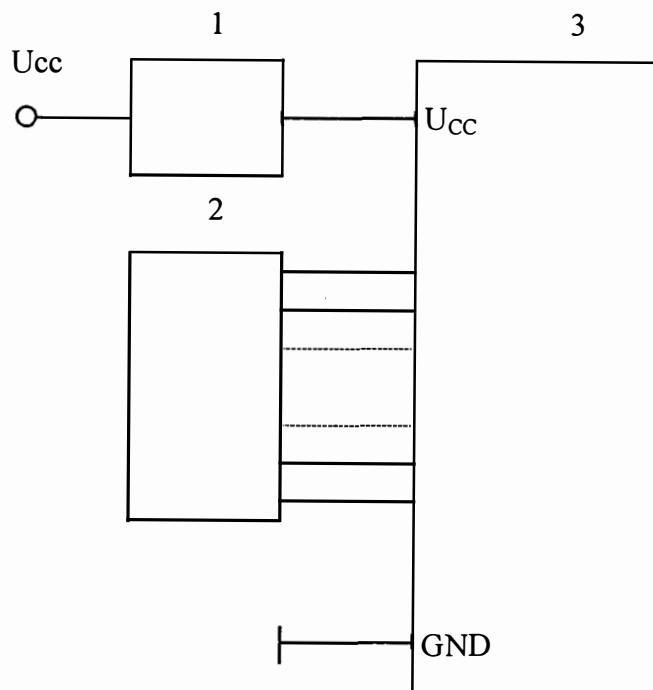
Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
1147	<i>[Signature]</i> 28.06.15			

15	Зам.	АЕЯР.020-2014	<i>[Signature]</i>	28.06.15
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

Лист

47



1 - измеритель тока

2 - формирователь входных кодов

3 - проверяемая микросхема

Контакт U_{cc} микросхемы соответствует выводу 28 микросхемы H5503XM1 и выводу 1 микросхемы 5503XM1Y;

Контакт GND микросхемы соответствует выводу 14 микросхемы H5503XM1 и выводу 15 микросхемы 5503XM1Y.

Рисунок 5 - Схема измерения тока потребления, I_{cc}
микросхем H5503XM1, 5503XM1Y

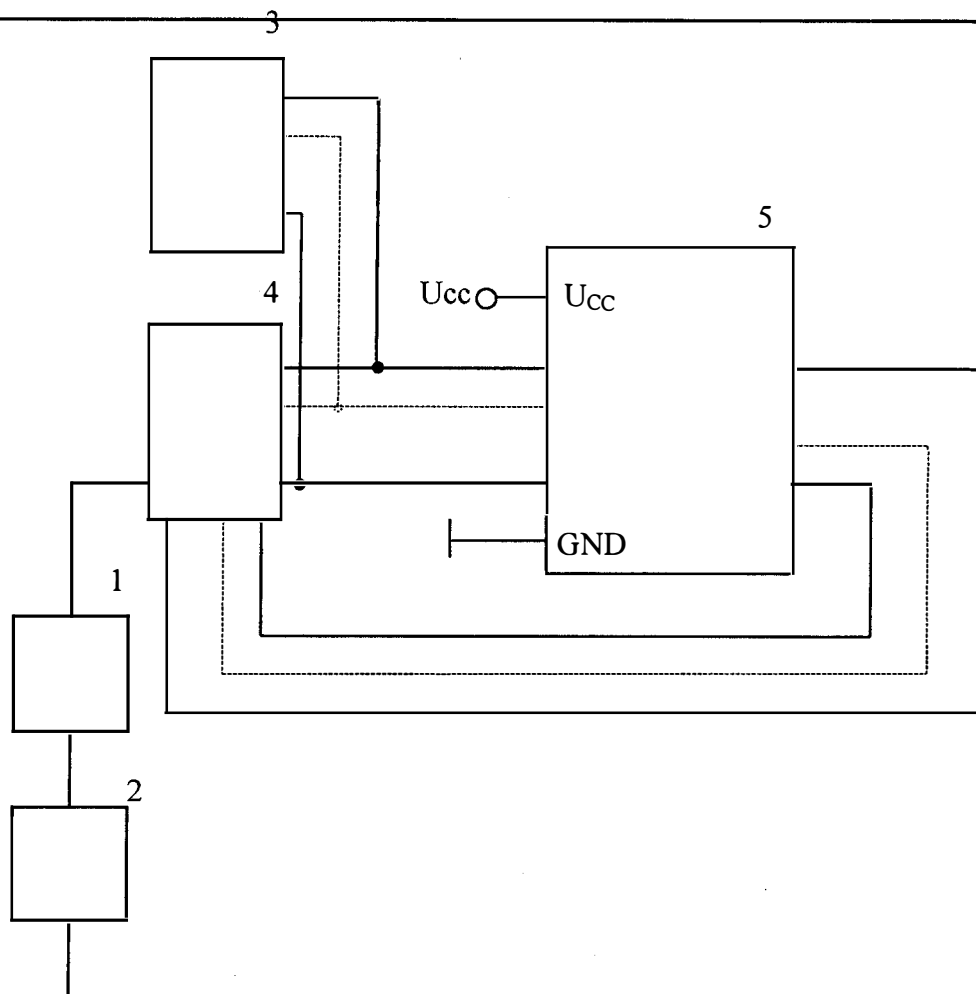
Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
1/147	28.04.2014			

15	Зам.	АЕЯР.020-2014	28.04.14
Изм	Лист	№ документа	Подпись

АЕЯР.431260.159 ТУ

Лист

48



- 1 - измеритель тока
 2 - источник напряжения
 3 - формирователь входного напряжения
 4 - коммутатор проверяемых выводов
 5 - проверяемая микросхема

Контакт U_{CC} микросхемы соответствует выводу 28 микросхемы H5503XM1 и выводу 1 микросхемы 5503XM1Y;

Контакт GND микросхемы соответствует выводу 14 микросхемы H5503XM1 и выводу 15 микросхемы 5503XM1Y.

Рисунок 6 - Схема измерения токов утечки низкого и высокого уровней на входе (втекающие) I_{LH} , (вытекающие) I_{LIL} и выходного тока низкого I_{OZL} и высокого I_{OZH} уровней в состоянии "Выключено" микросхем H5503XM1, 5503XM1Y

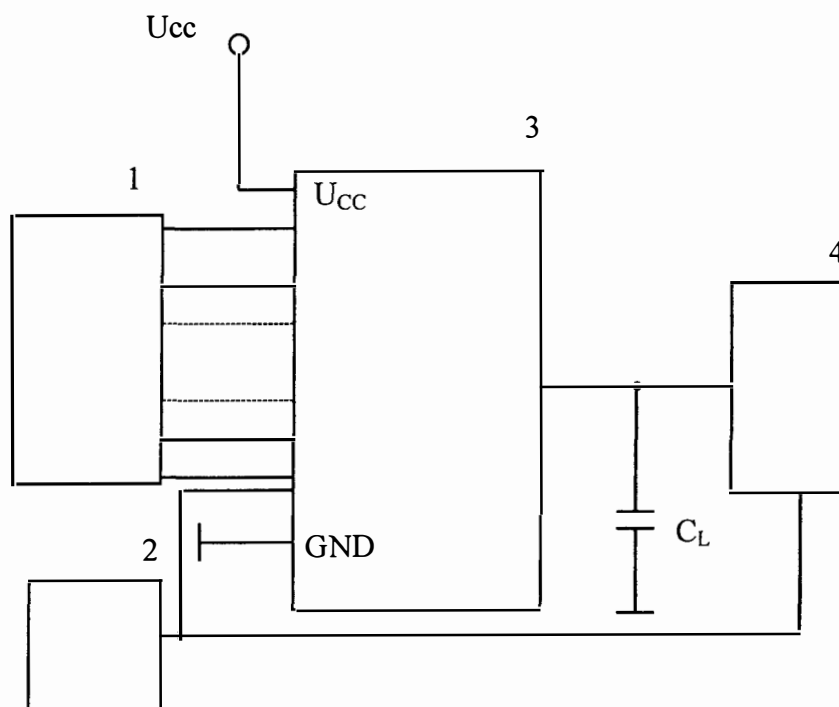
Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
1147	<i>[Signature]</i> 28.01.2015			

15	Зам.	АЕЯР.020-2014	<i>[Signature]</i>	18.01.15
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

Лист

49



1 -формирователь входного напряжения

2 - генератор входных импульсов

3 - проверяемая микросхема

4 - измеритель временных интервалов

$C_L = 60\text{пФ} \pm 20\%$ - эквивалент нагрузки с учетом паразитных емкостей

Контакт U_{CC} микросхемы соответствует выводу 28 микросхемы H5503XM1 и выводу 1 микросхемы 5503XM1Y;

Контакт GND микросхемы соответствует выводу 14 микросхемы H5503XM1 и выводу 15 микросхемы 5503XM1Y.

Рисунок 7 - Схема измерения времени задержки, t_d
микросхем H5503XM1, 5503XM1Y

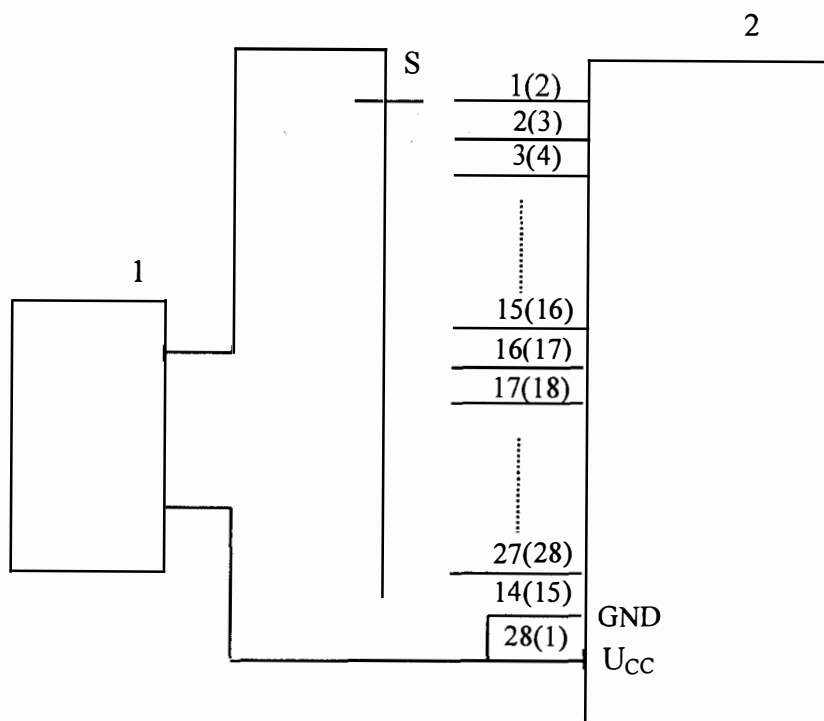
Инов. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
7/147	<i>[Signature]</i> 28.01.2015.			

ИЗ	Зам.	АЕЯР.020-2014	<i>[Signature]</i>	28.01.15
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

Лист

50



1 - измеритель емкости

2 - проверяемая микросхема

S – переключатель

Контакт U_{CC} микросхемы соответствует выводу 28 микросхемы H5503XM1 и выводу 1 микросхемы 5503XM1Y;

Контакт GND микросхемы соответствует выводу 14 микросхемы H5503XM1 и выводу 15 микросхемы 5503XM1Y.

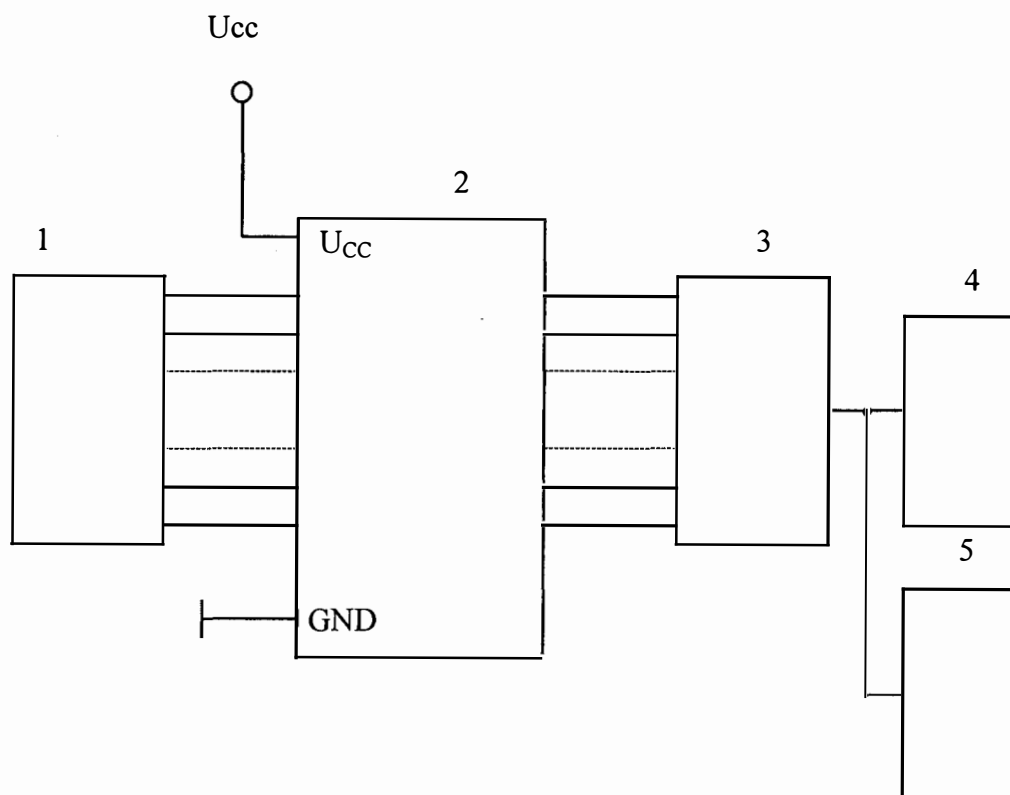
Нумерация выводов в скобках приведена для микросхем 5503XM1Y.

Рисунок 8 - Схема измерения входной емкости C_i и емкости входа/выхода C_i/o микросхем H5503XM1, 5503XM1Y

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
147	<i>[Signature]</i> 28.01.2015.			

15	Зам.	АЕЯР.020-2014	<i>[Signature]</i>	28.01.15
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ



1 - коммутатор входных воздействий

2 - проверяемая микросхема

3 - коммутатор выходов

4 - измеритель напряжения

5 - генератор тока

Контакт UCC микросхемы соответствует выводу 28 микросхемы H5503XM1 и выводу 1 микросхемы 5503XM1Y;

Контакт GND микросхемы соответствует выводу 14 микросхемы H5503XM1 и выводу 15 микросхемы 5503XM1Y.

Рисунок 9 - Схема измерения выходного напряжения высокого уровня, UOH и выходного напряжения низкого уровня, UOL при функциональном контроле микросхем H5503XM1, 5503XM1Y

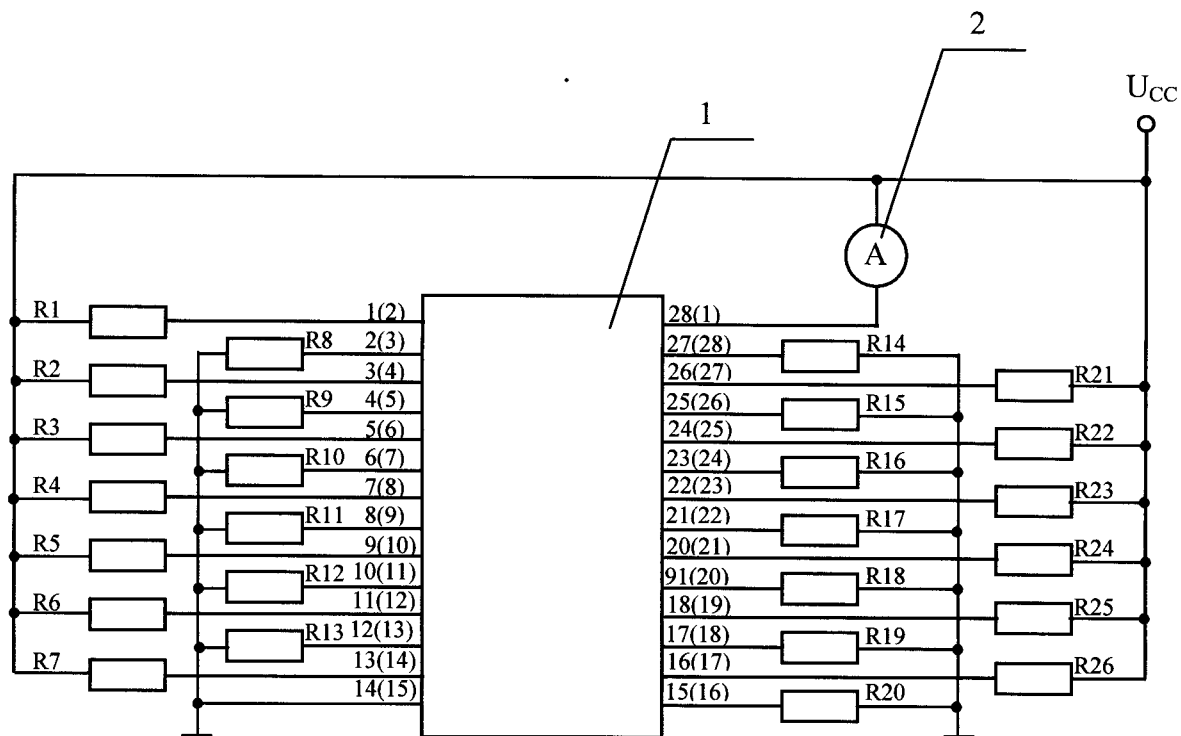
Инов. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
11/47	28.01.2015			

15	Зам.	АЕЯР.020-2014		
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

Лист

52



$R1...R26 = 1,5 \div 2,7 \text{ кОм} \pm 20\%$

$U_{CC} = 5,4 \text{ В} \pm 0,1 \text{ В}$

1 – испытываемая микросхема

2 – амперметр

Нумерация выводов в скобках приведена для микросхем 5503XM1Y.

Контроль работоспособности проводить методом измерения тока потребления – I_{CC} в цепи питания. Значение тока потребления должно быть не более 100 мА.

Рисунок 10 - Схема включения микросхем H5503XM1, 5503XM1Y при испытаниях на влагостойкость в циклическом режиме, воздействие повышенной влажности воздуха и на воздействие инея и росы

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
147	<i>См. 06.10.16</i>			

17	Зам.	АЕЯР.009-2016	<i>А.</i>	6.10.16
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

Лист
53

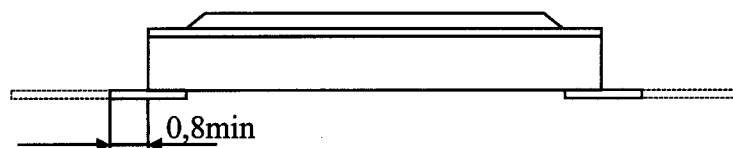


Рисунок 11 - Рекомендуемые размеры обрубки выводов микросхем Н5503ХМ1

Инов. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
71414	<i>[Signature]</i> 10.04.03.			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
АЕЯР.431260.159 ТУ				
				Лист
				54

$\frac{I_{CC}}{I_{CC}(t=25,^{\circ}C)}$

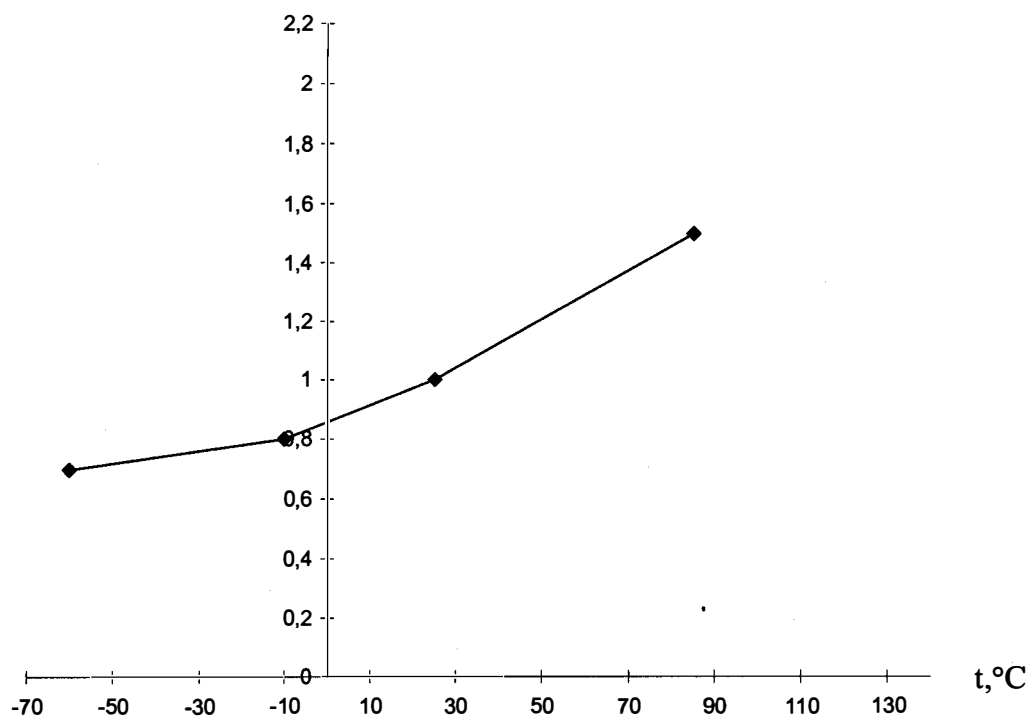


Рисунок 12- Зависимость нормализованного тока потребления I_{CC}
от температуры окружающей среды при $U_{CC}=5,5V$

Инов. № подлин	Подпись и дата	Инов. № дубл.	Подпись и дата
1147	10.04.02.		

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

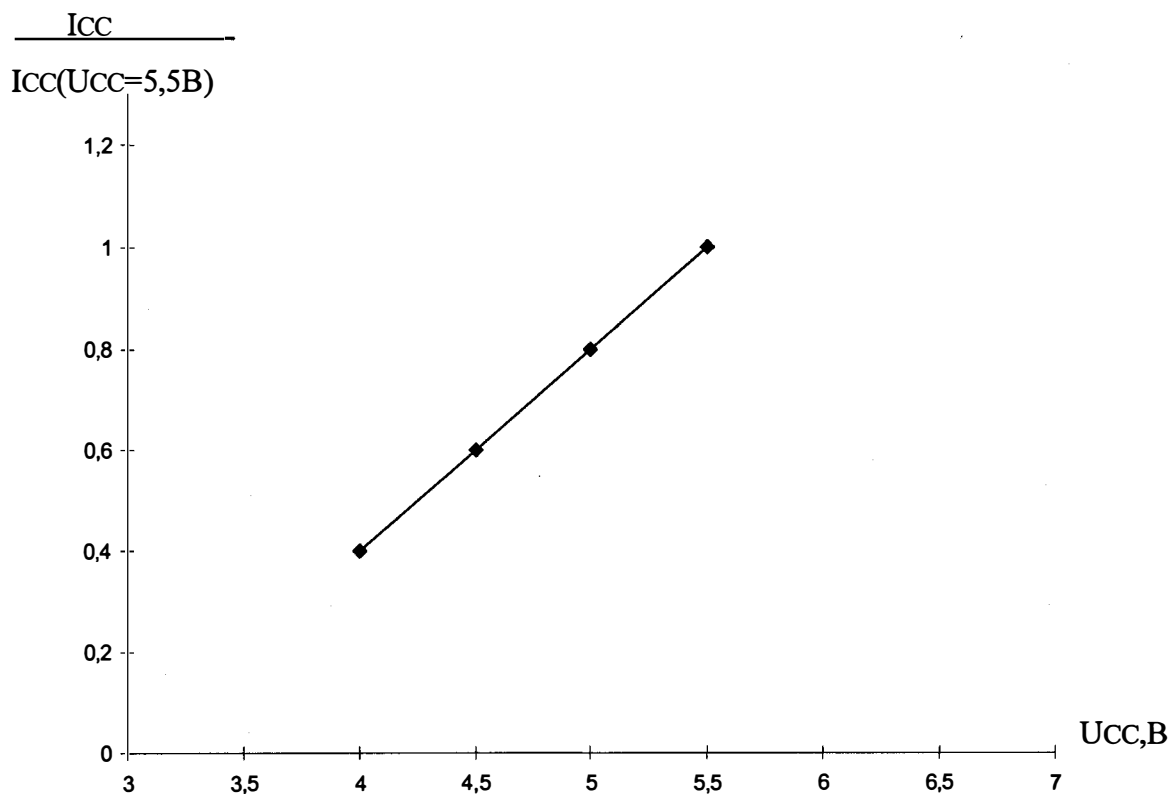


Рисунок 13 - Зависимость нормализованного тока потребления I_{CC}
от напряжения питания U_{CC} при T=25°C

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		Лист
					АЕЯР.431260.159 ТУ	56

Инд. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
7411	10.09.02			

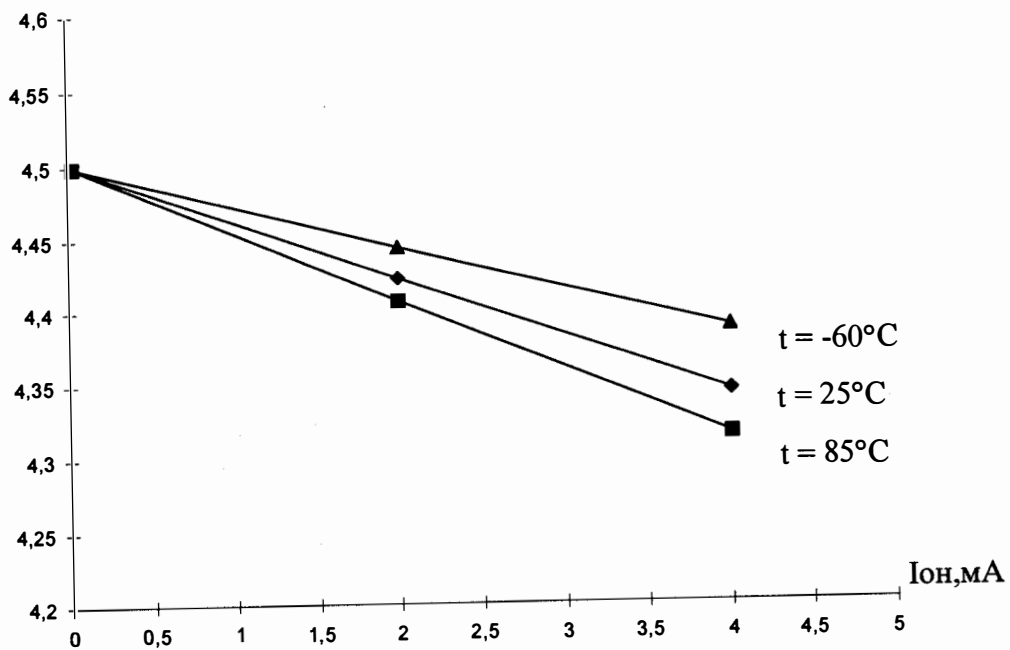
$$U_{OH,B}$$


Рисунок 14 - Зависимость выходного напряжения высокого уровня от тока нагрузки при $U_{CC}=4,5В$

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
№ 1147	<i>[Signature]</i> 10.04.02.			

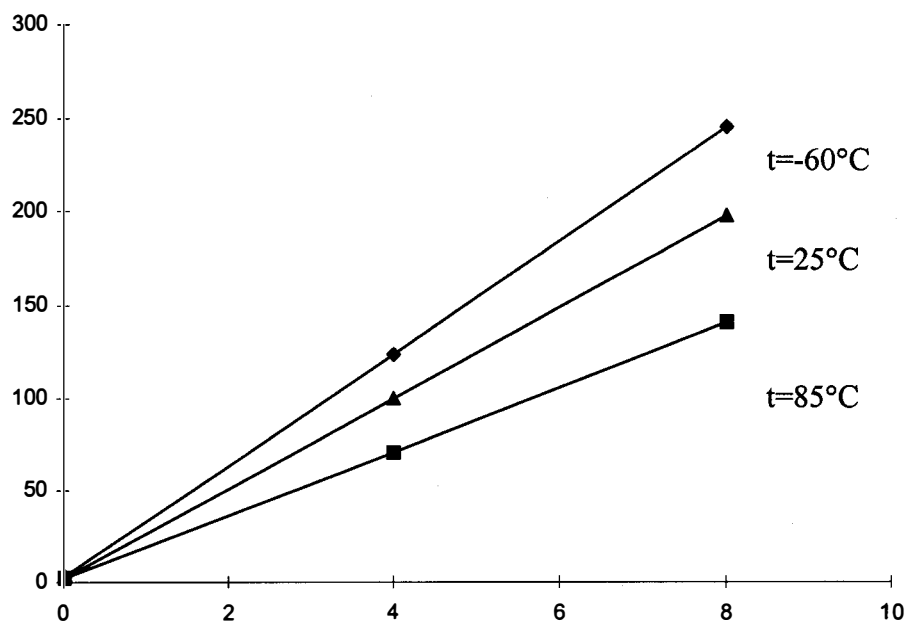
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

Лист

57

$U_{OL, мВ}$



I_{OL}, mA

Рисунок 15 - Зависимость выходного напряжения низкого уровня от тока нагрузки при $U_{сс}=4,5\text{В}$

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
1117	<i>[Signature]</i> 10.04.08 ₂			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

Лист

58

$\frac{td}{td(VCC=5B)}$

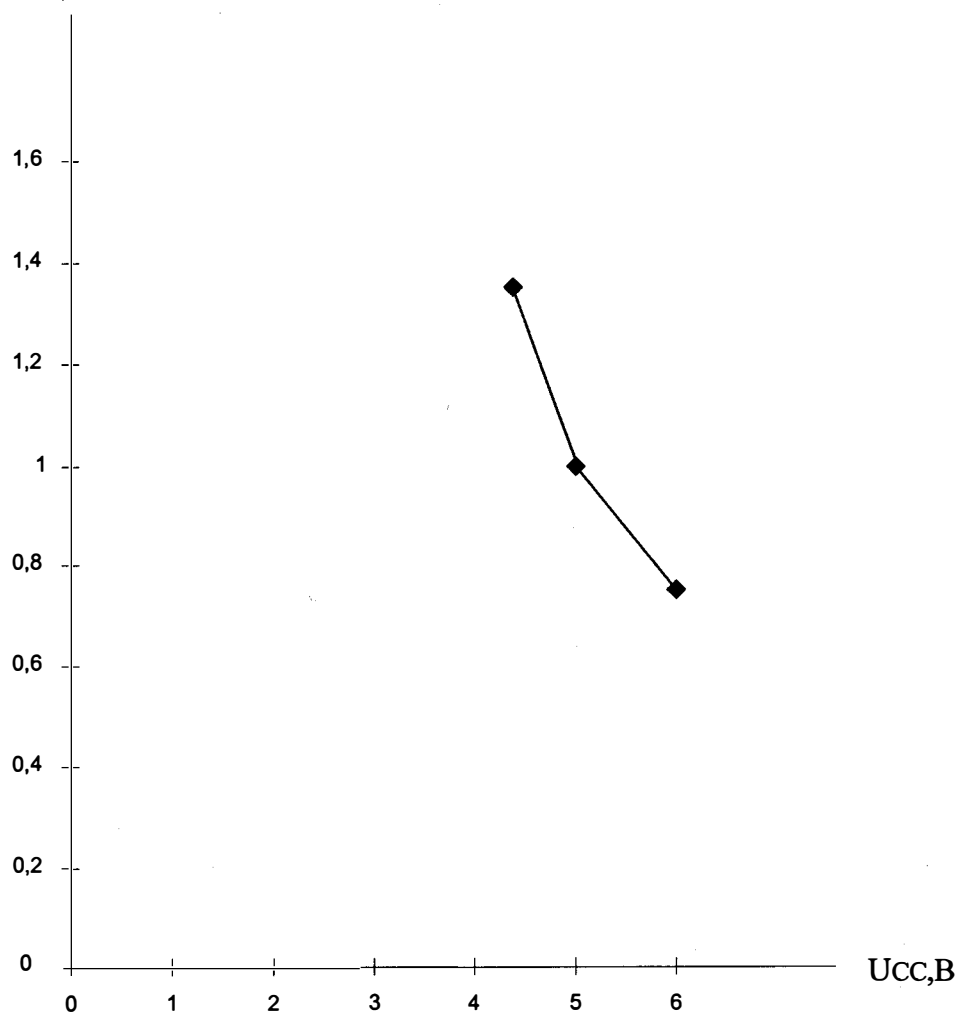


Рисунок 16 - Зависимость нормализованного времени задержки внутреннего элемента от напряжения питания при $T=25^{\circ}\text{C}$ и нагрузке на два элемента

Инов. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
1147	<i>[Signature]</i> 10.04.02.			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
11117	10.04.02.			

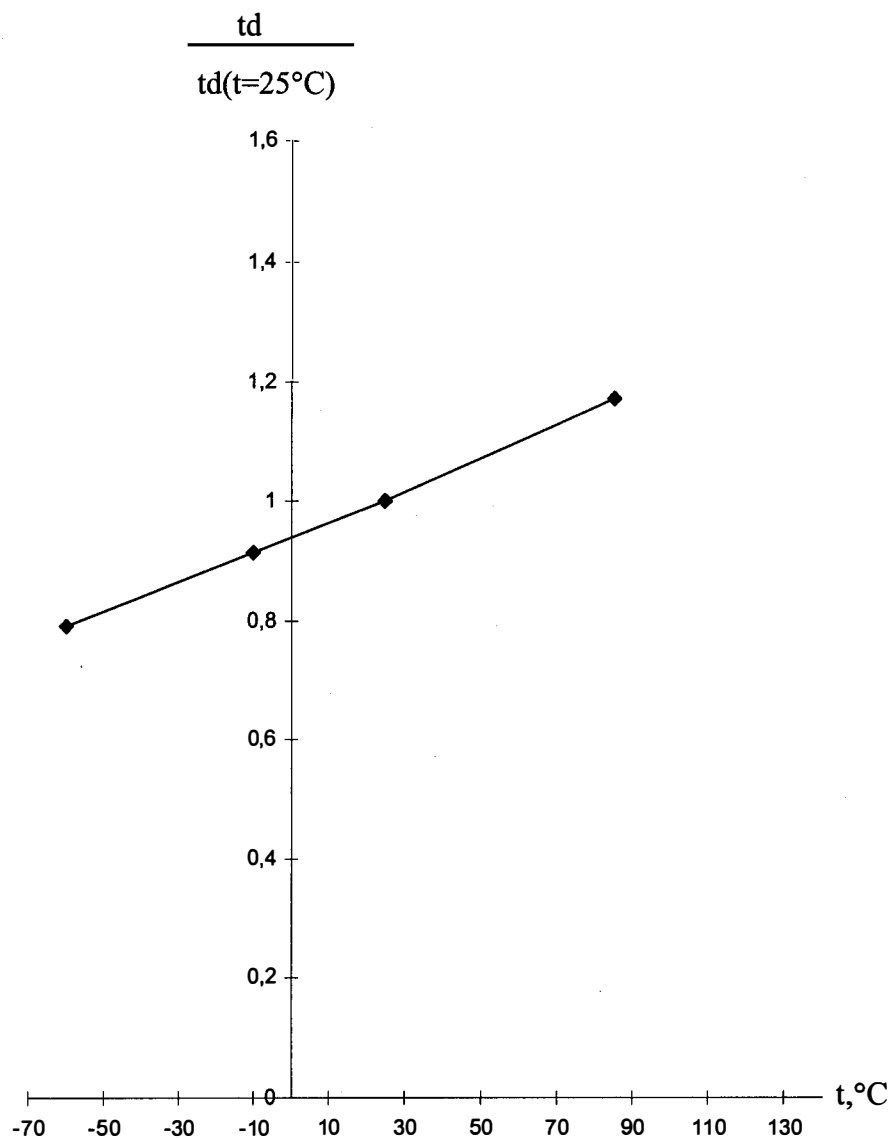


Рисунок 17 - Зависимость нормализованного времени задержки элемента от температуры окружающей среды при $U_{cc}=5,0$ В и нагрузке на два элемента

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И БУКВЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

Термины	Буквенные обозначения	Определение
Импульсный ток потребления	ІССР	Значение тока, потребляемого интегральной микросхемой от источника питания, в течение времени, равного воздействию ВВФ с характеристикой И2

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
2147	<i>[Подпись]</i> 10.04.02			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
АЕЯР.431260.159 ТУ				Лист
				61

Приложение Б

(обязательное)

Настоящее приложение к АЕЯР.431260.159 ТУ содержит уточнения ТУ при поставке микросхем в бескорпусном исполнении на общей пластине (далее микросхемы) в соответствии с РД 11 0723.

1 Тип БМК приведен в таблице Б.1.

2 Типы (типономиналы) поставляемых микросхем указаны в таблице Б.2. Классификационные параметры микросхем Б5503ХМ1-4 в составе ГС соответствуют классификационным параметрам микросхем Н5503ХМ1, 5503ХМ1У.

3 Условное обозначение микросхем при заказе и в конструкторской документации:
Микросхема Б5503ХМ1-4-NNN¹⁾ АЕЯР.431260.159 ТУ, РД 11 0723, карта заказа ХХХ²⁾.

4 Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микросхем, а также участки контактных площадок, к которым допускается производить пайку и сварку, указаны на чертежах, перечисленных в таблице 1а.

5 Описание внешнего вида микросхем ЩИО.734.029 Д2 прилагается к ТУ.

6 Электрические параметры микросхем при приемке и поставке соответствуют нормам, приведенным в таблице 2 настоящего Приложения. Нормы электрических параметров микросхем Б5503ХМ1-4 соответствуют нормам электрических параметров микросхем Н5503ХМ1, 5503ХМ1У при нормальной температуре окружающей среды.

7 Режимы измерения электрических параметров микросхем в нормальных климатических условиях приведены в таблице 4 ТУ и в карте заказа.

1) NNN - номер зашивки.

2) ХХХ – буквенно-цифровое обозначение карты заказа.

(15)

Инов. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата					
N 117	[Подпись] 28.01.2015.								

15	Зам.	АЕЯР.020-2014	[Подпись]	28.01.15	АЕЯР.431260.159 ТУ					Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата						62

Инв. № подл	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
№ 147	Акт 10.09.02			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Таблица Б.1

Условное обозначение микросхемы	Основное функциональное название	Классификационные параметры в нормальных климатических условиях (буквенное обозначение, единица измерения)			
		Выходное напряжение высокого уровня U _{ОН} , В, не менее	Выходное напряжение низкого уровня U _{ОЛ} , В, не более	Среднее время задержки на вентиль, (измеряется в цепочке вентиляей), t _Д , нс	Максимальная частота срабатывания триггера D-типа в счетном режиме, f _{сmax} , МГц
B5503XM1-4	Базовый матричный кристалл (БМК)	4,0	0,4	2,0	50
					0,25

Продолжение таблицы 1

Условное обозначение микросхемы	Обозначение электрической схемы	Обозначение габаритного чертежа (чертежа кристалла)	Количество вентиляей в БМК (количество элементов)	Код ОКП
B5503XM1-4	ГАВЛ.431260.018 Э1	ГАВЛ.431260.018 ГЧ	3258 (14736)	-

Примечание – Классификационные параметры приведены для базовой тестовой микросхемы B5503XM1-4-000

Инв. № подл	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
№ 147	<i>А.А.А.</i> 10.04.02.			

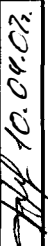
Таблица Б.2

Условное обозначение микросхемы	Обозначение схемы электрической	Обозначение карты заказа	Номер магнитного носителя	Обозначение габаритного чертежа (чертежа кристалла)	Испытательная группа типов	Код ОКП

Схемы электрические высылаются потребителям по специальному запросу.

Таблица 2

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение	Норма		Приме- чание
		не менее	не более	
Выходное напряжение низкого уровня, В при $I_{OL} = 4,0$ мА	U_{OL}		0,4	
Выходное напряжение высокого уровня, В при $I_{OH} = 2,0$ мА	U_{OH}	4,0		
Ток потребления, I_{CC} , мА	I_{CC}		0,15	
Входные токи утечки низкого и высокого уровней на входе, мкА	$I_{LIL},$ I_{LIN}		0,3	
Выходной ток низкого и высокого уровней в состоянии "Выключено", мкА	$I_{OZL},$ I_{OZH}		0,3	
Время задержки на клапан, нс	t_D		2,0	
Входная емкость, пФ	C_I		5	
Емкость входа/выхода, пФ	C_{IO}		5	

Инв. № подлин	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
1147	 10.04.02.			

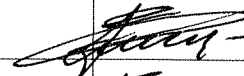
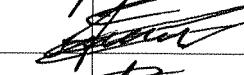
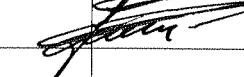
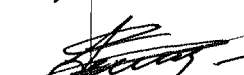
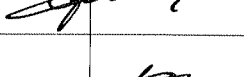
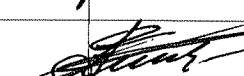
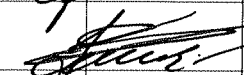
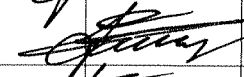
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

Лист

65

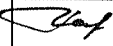
Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Ануллированных					
1	2	-	-	-	66	АЕЯР.0003-2003		04.03.03	
2	2	-	-	-	66	АЕЯР.0006-2003		04.03.03	
3	2	-	-	-	66	АЕЯР.0018-2003		11.07.03	
4	-	17, 21, 22, 33, 36, 40, 46, 53	-	-	66	АЕЯР.0042-2003		20.09.04	
5	-	6, 10, 7, 8, 21, 22, 23, 26, 27, 24	-	Б	65	АЕЯР.0011-2006		15.10.06	
6	-	7, 8, 26	-	-	65	АЕЯР.0028-2008		06.11.08	
7	-	7, 8, 26	-	-	65	АЕЯР.0032-2008		10.12.08	
8	-	7, 8, 26	-	-	65	АЕЯР.0007-2009		27.01.09	
9	-	8, 26	7a	-	66	АЕЯР.0004-2011		38.03.11	
10	-	8, 26, 7a	-	-	66	АЕЯР.0007-2011		25.04.11	
11	-	7a, 8, 26	-	-	66	АЕЯР.0024-2011		18.10.11	

12	-	7a, 8, 26	-	-	66	AEAP. 0004-2012	<i>Shir</i>	13.02.12
13	-	7a, 8, 26	-	-	66	AEAP. 0014-	<i>Shir</i>	22.10.12
14	-	7a, 8, 26	-	-	66	2012 AEAP. 015-2015	<i>Shir</i>	7.10.13
15	-	84, 670, 16 17, 37, 41, 42 43, 44, 45, 46 46a, 47, 48, 49 50, 51, 52, 53 62	-	-	66	AEAP. 020-2013	<i>Shir</i>	28.01.2015
16	-	75, 8, 26	-	-	66	AEAP. 010-2015	<i>Shir</i>	22.04.2015
17	-	3, 4, 6, 75, 8, 10, 14, 26, 31, 32, 35, 36, 46, 46a, 53	8a	-	40	AEAP. 009-2016	<i>Shir</i>	06.10.2016
18	2	8a	7b, 26a	-	42	AEAP. 008-2017	<i>Shir</i>	31.05.2017
19	-	7a, 4b, 8, 8a, 26a	-	-	42	AEAP. 023-2018	<i>Shir</i>	05.12.2018
20	-	7b, 8a, 26a	-	-	42	AEAP. 043-2019	<i>Shir</i>	21.08.2019
21	-	45, 8	-	-	42	ГАБЛ. 05-2020	<i>Shir</i>	04.02.2020
22	-	4b, 8a, 26a	-	-	42	ГАБЛ. 12-22	<i>Shir</i>	29.09.2022
23	-	4b, 8a, 26a	-	-	42	ГАБЛ. 14-23	<i>Shir</i>	18.05.2023
24	-	4b, 8a	-	-	42	ГАБЛ. 33-23	<i>Shir</i>	13.09.2023
25	-	4b, 8a, 26a	-	-	42	ГАБЛ. 05-24	<i>Shir</i>	28.02.2024

АЕЯР.431260.159 ТУ

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Ануллированных					
26	2	76, 8a	66a	—	73	ТАВЛ. 19-24	—		16.08.24г.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
26	147	ТАВЛ. 19-24		16.08.24г.			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
26	147	ТАВЛ. 19-24		16.08.24г.

АЕЯР.431260.159 ТУ

Лист
66a