


100 200

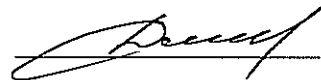
«Утверждаю»

Командир в/ч 25580-Е

«Утверждаю»

Заместитель директора
ОАО «ЦКБ «Дейтон»

 Н. Н. Базлов

 Р. В. Данилов

« 8 » 09 2004 г.

« » 2003 г.

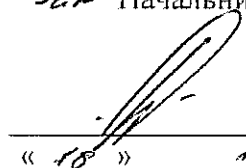
Извещение АЕЯР.0042 - 2003

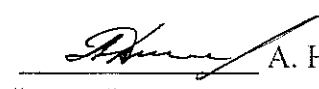
об изменении технических условий АЕЯР.431260.159 ТУ

Исп. № подлин.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата


«Согласовано»
Зам Начальник ПЗ 4399

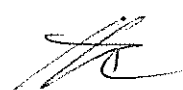
Главный конструктор интегральных микросхем
ГУ НПК «Технологический центр» МИЭТ


А. А. Казаков
« 18 » 11 2003 г.


А. Н. Денисов
« » 2003 г.

Главный конструктор ОКР


Ю. А. Емельянов
« 10 » 11 2003 г.



ГУ НПК «ТЦ» МИЭТ	ОГК	Извещение		Обозначение		
		АЕЯР.0042 – 2003		АЕЯР.431260.159 ТУ		
Дата выпуска		Срок изменения			Лист	Листов
29.10.03					2	10
Причина		Уточнение метода испытаний			Код	
Указание о заделе		Не отражается				
Указание о внедрении		Внедрить с момента выпуска извещения				
Применяемость		АЕЯР.431260.159 ТУ				
Разослать		Согласно абонентскому учету				
Приложение						

Изм.

Содержание изменения

4

✓ Лист 17 заменить

Лист 21 заменить

Лист 32 заменить

Лист 35 заменить

Лист 36 заменить

Лист 40 заменить

Лист 46 заменить

Лист 53 заменить

Изм. № подлин.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Составил			Белов	<i>Белов</i>	10.11.03	Н.контроль	Сидорина	<i>Сидорина</i>	9.11.03			
					Проверил			Емельянов	<i>Емельянов</i>	10.11.03	Утвердил	Денисов	<i>Денисов</i>	10.11.03			
					Т. контроль			Коняхин	<i>Коняхин</i>	10.11.03	ПЗ	Сницар					
					Подлинник исправил												

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

3.2.6 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.

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

3.2.8 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 $U_{cc} = 5В \pm 10\%$.

3.2.9 Допускается по согласованию с представителем заказчика проводить квалификационные испытания на этапе освоения микросхем на тестовой микросхеме Н5503ХМ1-000 (таблица контроля электрических параметров, схема включения микросхем приведены в карте заказа ГАВЛ.431260.026 Д, прилагаемой к ТУ).

④ 3.2.10 Периодичность проведения испытаний микросхем по группам П1, П2, П9 – 6 месяцев.

⑤ 3.2.11 Объем выборки по группе П2 – 20 микросхем, по группе П9 – 5 микросхем, по группе П6 – 17 микросхем с распределением количества микросхем по п.п.1,2,3,4 Таблица 3 ОСТ 11.073.013 – 2,5,5,5 шт. соответственно.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Выходная емкость подсчитывается по формуле:

$$C_{i/o} = C_{i/o}^1 - C_{п},$$

где $C_{i/o}^1$ - 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. При проведении испытаний допускается применение припоя марки ПОС-61 по ГОСТ 21930, флюса ФКСП ОСТ 4 ГО.033.200.

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 последовательность 1) 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. № подлинн	Подпись и дата
	Изм
Взаим. нзм. №	Изм
	Лист
Инв. № дубл.	№ документа
	Подпись
Подпись и дата	Дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

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		
С-2 (П-1)	<p>1 (2) Проверка статических параметров, отнесенных к категории "С" и "П" при: - нормальных климатических условиях - пониженной рабочей температуре среды - повышенной рабочей температуре среды</p> <p>2 (3) Проверка динамических параметров, отнесенных к категории "С" и "П" при: - нормальных климатических условиях - пониженной рабочей температуре среды - повышенной рабочей температуре среды</p> <p>3 (4) Функциональный контроль, отнесенный в ТУ к категории "С" и "П" при: - нормальных климатических условиях - пониженной рабочей температуре среды - повышенной рабочей температуре среды</p> <p>(5) Проверка электрических параметров, отнесенных в ТУ к категории "П" при нормальных климатических условиях</p>	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1 1.2; 2.2; 3.2; 4.2; 5.2 1.3; 2.3; 3.3; 4.3; 5.3	-	500-1 203-1 201-2.1 201-1.1	1, 8 2
		-	7.1*	-	500-1	1, 8
		-	7.2*	-	203-1	2
		-	7.3*	-	201-2.1, 201-1.1	1, 8 2
		-	8.1; 9.1	-	500-7	1, 8
		-	8.2; 9.2	-	203-1	2
		-	8.3; 9.3	-	201-2.1 201-1.1	6
		-	10.1; 11.1	-	500-1	

Продолжение таблицы 5.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм. инв. №				Изм. № дубл.		Подпись и дата								
					Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	№ дубл.	Подпись	Дата						
Продолжение таблицы 5.																			
К-8 (П-2)	1 (1)	Испытание на безотказность	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	7, 8 1000ч при T=85°C								
				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											
К-9	2	Испытание на долговечность	Проверка электрических параметров по группе К-2, последовательности 1,2,3	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4		700-2.1	3000ч при T=85°C	перед испытанием	в процессе испытания	после испытания	3000ч при T=85°C								
				-	1.3; 2.3; 3.3; 4.3; 5.3; 8.3; 9.3			-											
П-3	1	Испытание на воздействие изменения температуры среды	Вид и последовательность испытаний	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4		205-3	3	перед испытанием	в процессе испытания	после испытания	30000g в напр. оси Y								
				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	Испытание на воздействие линейного ускорения			Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4		205-1		4	перед испытанием	в процессе испытания	после испытания				
								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						
								3	Испытание на влагостойкость в циклическом режиме				Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4		107-1	4	перед испытанием	в процессе испытания	после испытания
													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		
4	Испытание на герметичность	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4		207-4	4	перед испытанием	в процессе испытания	после испытания											
		-	-			оценка герметичности													
5	Проверка внешнего вида	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4		401-8	4	перед испытанием	в процессе испытания	после испытания											
		-	По образцам внешнего вида и БКО.347.273Д2			-													
6	Проверка электрических параметров и функциональный контроль	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4		405-1.3	4	перед испытанием	в процессе испытания	после испытания											
		-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1			-													

Инв. № подл	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Продолжение таблицы 5.

Группа испытания	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-10 П-4	1 Испытание на воздействие одиночных ударов 2 Испытание на вибропрочность 3 Испытание на виброустойчивость 4 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное) 5 Проверка внешнего вида 6 Проверка электрических параметров и функциональный контроль	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	
		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	
		1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	Ⓢ Контроль работоспособности рис.3	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	102-1	4
		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	208-2	
		1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	По образцам внешнего вида и БКО.347.273Д2	-	405-1.3	
		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	-	500-1 500-7	
К-11 (П-5)	Испытание упаковки 1 (1) Проверка габаритных размеров потребительской, дополнительной и транспортной тары. 2 Испытание на атмосферное пониженное давление 3 (2) Испытание на прочность при свободном падении 4 Контроль внешнего вида	-	По комплекту КД, указанному в таблице 1	404-2 ГОСТ 23088		
		1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	209-4 ГОСТ 23088	6	
		1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	По образцам внешнего вида и БКО.347.273Д2	408-1.4 ГОСТ 23088 405-1.3		

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	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-24	1 Испытание на стойкость к воздействию спецфакторов с характеристикой КЗ	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 прямо-сдаточных испытаниях.

3 100 циклов от минус 60°С до 150°С.

④ - 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 H5503XM1-000

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 +10 °С в течении 270 часов.

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Изн. № подл.	Подпись и дата	Взаим. изв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

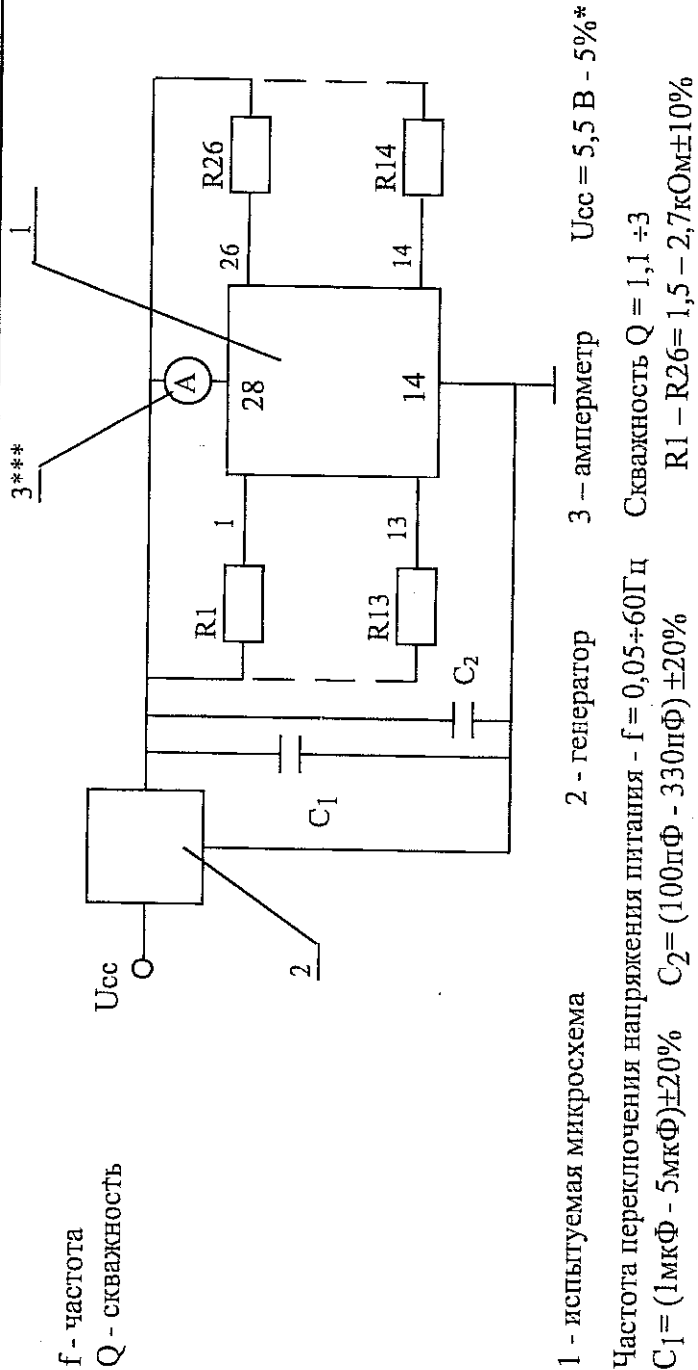


Рисунок 3 - Схема включения микросхем H5503XM1 при испытаниях на воздействие повышенной рабочей температуры среды, пониженного атмосферного давления, инея и росы, акустического шума**, виброустойчивость, безотказность, долговечность и граничных испытаний

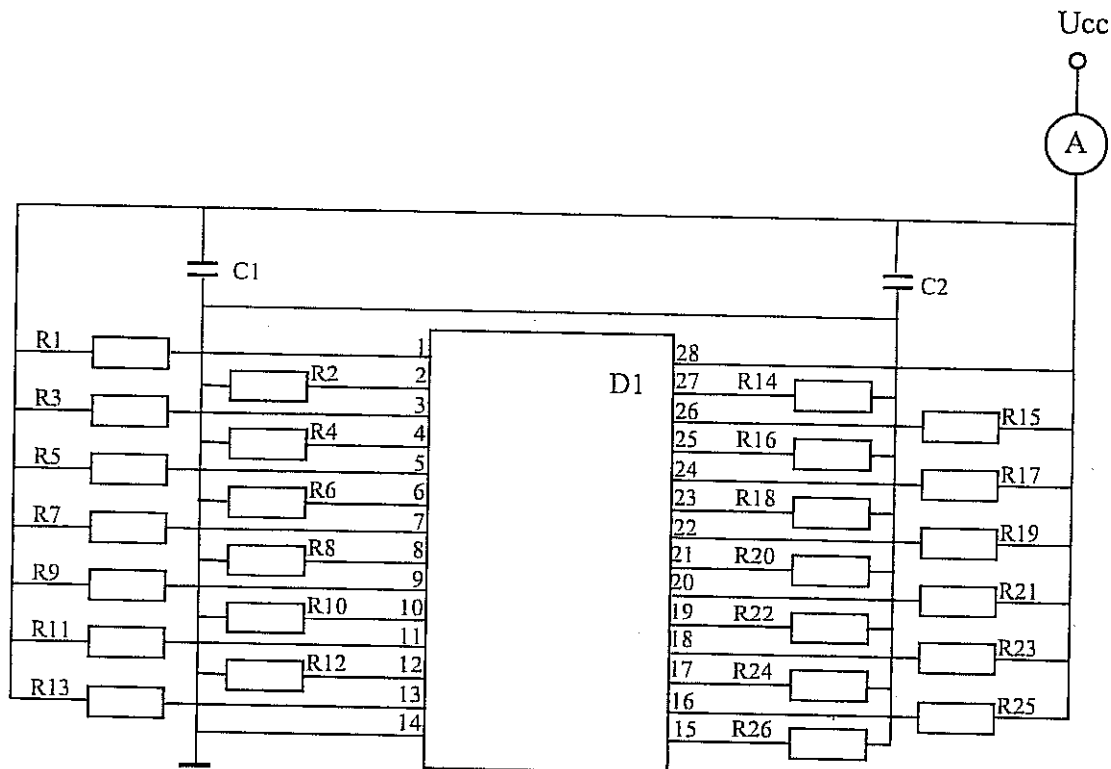
Примечания

Контроль работоспособности микросхем определяется по наличию импульсного напряжения между выводами «Питание» и «Земля» 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).

** - При испытаниях на воздействие акустического шума генератор формирует постоянное напряжение $U_{cc} = 5,5 \text{ В} - 5\%$.

*** - Амперметр используется для измерения тока потребления - I_{cc} при проведении испытаний по группе К 18 (испытания на воздействие акустического шума)



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

$U_{cc} = 5,4 \text{ В} \pm 2,5\%$

D1 - испытываемая микросхема

$C1 = (1 - 5) \text{ мкФ} \pm 20\%$

$C2 = (100 - 300) \text{ пФ} \pm 20\%$

4 - Контроль работоспособности проводить методом измерения тока потребления – I_{cc} в цепи питания. Ток потребления должен быть 0,001 – 100 мА.

Рисунок 10. Схема включения микросхем при испытаниях на влагостойкость в циклическом режиме или на воздействие повышенной влажности воздуха

Изм. № подлинн	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЕЯР.431260.159 ТУ

Лист

53