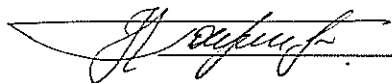



«Утверждаю»
Командир в/ч 25580-Е


Н. Н. Базлов

« 8 » 09 2004г.

«Утверждаю»
Заместитель директора
ОАО «ЦКБ «Дейтон»

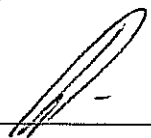

Р. В. Данилов

« » 2003г.

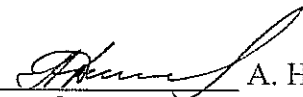
Извещение АЕЯР.0040 - 2003

об изменении технических условий АЕЯР.431260.146 ТУ

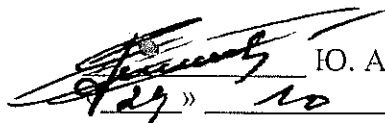
«Согласовано»
Зам Начальник ПЗ 4399


А. А. Казаков
« 04 » 11 2003г.

Главный конструктор интегральных микросхем
ГУ НПК «Технологический центр» МИЭТ


А. Н. Денисов
« 29 » 10 2003г.

Главный конструктор ОКР


Ю. А. Емельянов
« 27 » 10 2003г.



Игла. № подлин.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Игв. № дубл.	Подпись и дата

ГУ НПК «ТЦ» МИЭТ	ОГК	Извещение		Обозначение		
		АЕЯР.0040 – 2003		АЕЯР.431260.146 ТУ		
Дата выпуска		Срок изменения			Лист	Листов
29.10.03					2	9
Причина		Уточнение метода испытаний			Код	
Указание о заделе		Не отражается				
Указание о внедрении		Внедрить с момента выпуска извещения				
Применяемость		АЕЯР.431260.146 ТУ				
Разослать		Согласно абонентскому учету				
Приложение						

Изм.	Содержание изменения					
5	<p style="text-align: center;"> <u>Лист 17</u> заменить <u>Лист 32</u> заменить <u>Лист 35</u> заменить <u>Лист 36</u> заменить <u>Лист 40</u> заменить <u>Лист 46</u> заменить <u>Лист 53</u> заменить </p>					

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

Составил	Белов	<i>Белов</i>	29.10.03	Н. контроль	Сидорина	<i>Сидорина</i>	29.10.03
Проверил	Емельянов	<i>Емельянов</i>	29.10.03	Утвердил	Денисов	<i>Денисов</i>	29.10.03
Т. контроль	Коняхин	<i>Коняхин</i>	29.10.03	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 Н5503ХМ5-000 (таблица контроля электрических параметров, схема включения микросхем приведены в карте заказа ГАВЛ.431260.025 Д, прилагаемой к ТУ).

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

√ 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
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	АЕЯР.431260.146 ТУ	Лист № 17

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		
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, 8- 5 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, 8- 5 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, 8- 5 2 6
		-	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	

Изм	Исх. № подл	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
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-8	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	7, - 3 1000ч 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	3000ч при T=85°C	
(П-2)	3 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		
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	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	205-1	30000g в напр. оси Y	
	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	107-1	4	
	4 Испытание на герметичность	-	-	оценка герметичности	207-4		
	5 Проверка внешнего вида	-	По образцам внешнего вида и БКО.347.273Д2	-	401-8		
	6 Проверка электрических параметров и функциональный контроль	-	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 7.1*; 8.1; 9.1	-	405-1.3		

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Инва. № подл	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инва. № дубл.	Подпись и 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 рис.3	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	-	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	
	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	
К-11 (П-5)	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	
	3 (2) Испытание на прочность при свободном падении 4 Контроль внешнего вида	-	По образцам внешнего вида и бКО.347.273Д2	-	405-1.3	

Инв. № подл	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и 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		
K-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	
K-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	
K-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.

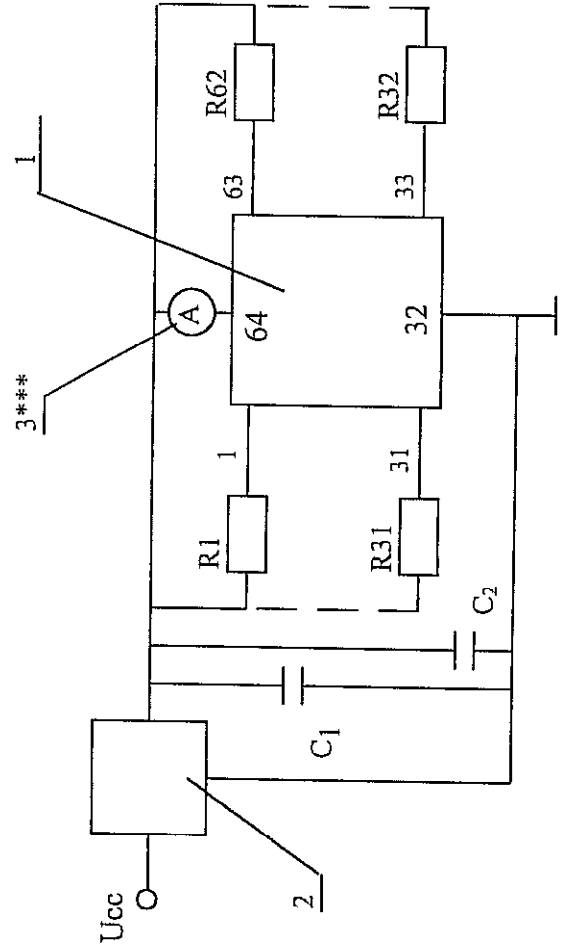
7 Допускается проводить испытания по методу 201-1.1 ОСТ 11.073.013 (без электрической нагрузки) при повышенной температуре среды на 15 °С выше повышенной рабочей температуры среды с временем выдержки микросхем в камере тепла не менее 10 мин.

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).

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

f - частота
Q - скважность

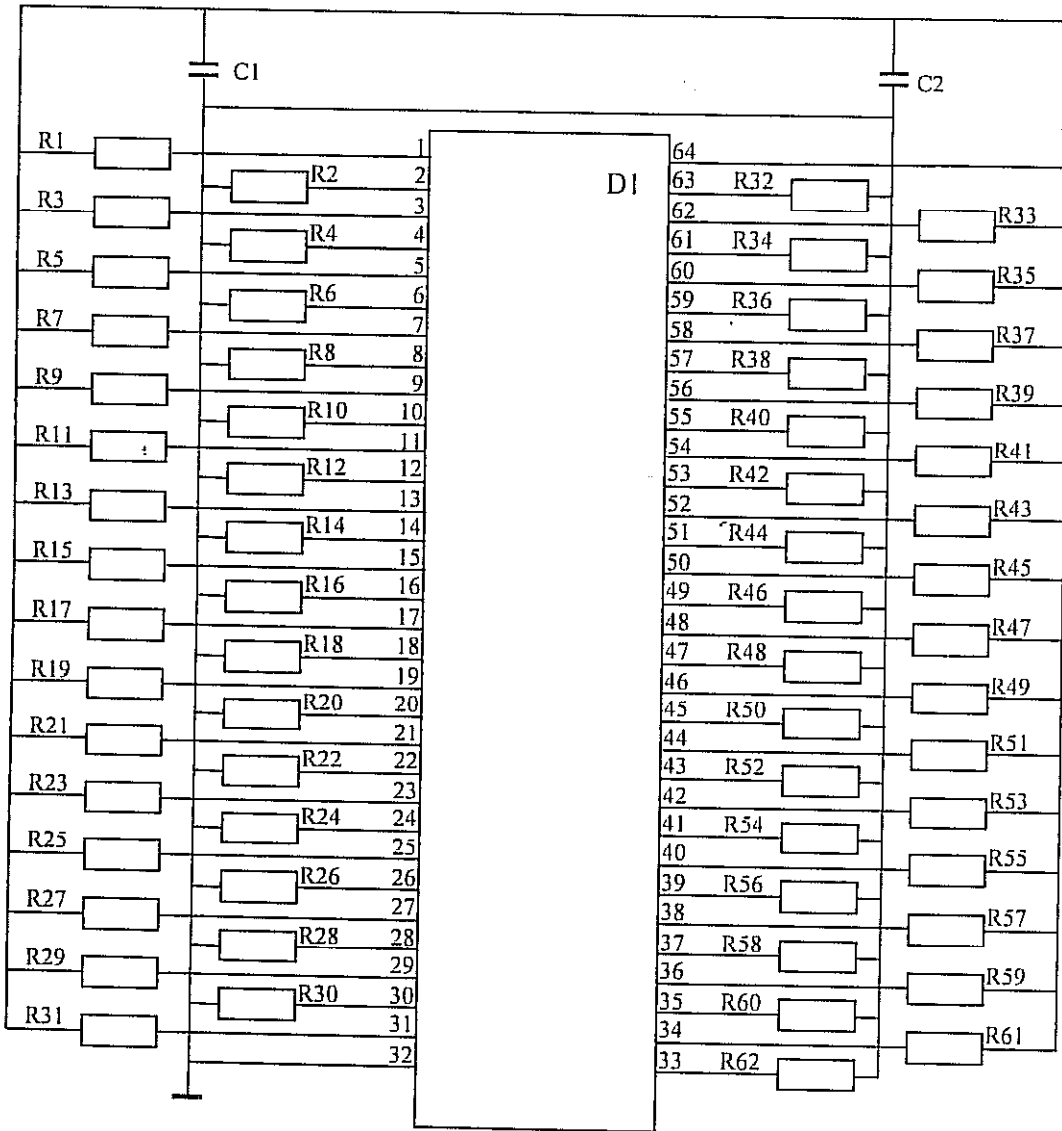
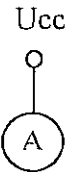


- 1 - испытуемая микросхема
- 2 - генератор
- 3 - амперметр
- Ucc = 5,5 В - 5%*
- Частота переключения напряжения питания - $f = 0,05 \div 60 \text{ Гц}$
- Скважность $Q = 1,1 \div 3$
- $C_1 = (1 \text{ мкФ} - 5 \text{ мкФ}) \pm 20\%$
- $C_2 = (100 \text{ пФ} - 330 \text{ пФ}) \pm 20\%$
- $R_1 - R_62 = 1,5 - 2,7 \text{ кОм} \pm 10\%$

Рисунок 3 - Схема включения микросхем H503XM5 при испытаниях на воздействие повышенной рабочей температуры среды, пониженного атмосферного давления, инея и росы, акустического шума**, виброустойчивость, безотказность, долговечность и граничных испытаний

Примечания

- ③ - 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 Ucc 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 Ucc = 5,5 В - 5%.
- ④ - Амперметр используется для измерения тока погрешения - Исс при проведении испытаний по группам К10, П4 (испытания на вибропрочность, виброустойчивость, повышенную влажность воздуха), К12 (определение точки росы), К18 (испытание на воздействие акустического шума).



$R1...R62 = 1,5 \div 2,7 \text{ кОм} \pm 20\%$

$U_{cc} = 5,4 \text{ В} \pm 2,5\%$

D1 - испытываемая микросхема

$C1 = (1 - 5) \text{ мкФ} \pm 20\%$

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

A - амперметр

✓ 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	Лист	№ документа	Подпись	Дата